

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE EDUCACIÓN



TESIS DOCTORAL

**Estrategias de aprendizaje y rendimiento a través de la
metodología CAIT**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Miguel Ángel Barbero Barrios

DIRECTORA

Luz Florinda Pérez Sánchez

Madrid, 2018

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN

CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO



**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO A TRAVÉS DE LA
METODOLOGÍA CAIT**

PROGRAMA DE DOCTORADO DE PSICOLOGÍA ESCOLAR Y DEL DESARROLLO

TESIS DOCTORAL

Directora: Prof. Dra. Dña. Luz Florinda Pérez Sánchez

Catedrática de la Universidad Complutense de Madrid

Miguel Ángel Barbero Barrios

Madrid, 2016

AGRADECIMIENTOS

El trabajo que se presenta a continuación es fruto de experiencias y vivencias relacionadas con la actividad educativa que he ido desarrollando en los últimos años, aun con raíces más profundas existentes en los anteriores; por tanto, antes de iniciar su desarrollo no puedo por menos que agradecer a todas aquellas personas que la han hecho posible:

Desde el principio fue acompañado por el Departamento de Psicología Evolutiva de la Universidad Complutense de Madrid, animado por su entonces director, D. Jesús Beltrán Llera al que cabe hacer una mención especial por su creencia profunda, orientación y motivación inicial, así como su aliento constante; persona generosa, con un don especial para comunicar, motivar y educar, del que este trabajo y su continuación siempre llevarán un sello indeleble. Agradecer igualmente en los inicios el ánimo y el apoyo en la creencia de que teníamos algo de valor que merecía la pena, por parte de los profesores catedráticos del mismo Departamento Dña. Elena García-Alcañiz y D. Víctor Santiuste, que orientaron excepcionalmente este trabajo en su fase de Suficiencia Investigadora.

A Dña. Carmen Bravo, profesora del Área de Apoyo a la Investigación de la Universidad Complutense, que con gran paciencia y atención me dio las claves y herramientas estadísticas a seguir en esta investigación y que tanto me ha ayudado, así como a la profesora del Centro Universitario Sagrada Familia, Dña. María Luisa Vázquez y al profesor D. Adrián Barbero, de la Facultad de Psicología de la Universidad de Almería, ambos por su consejo estadístico.

De forma especial dedico el agradecimiento a la Catedrática Dña. Luz Pérez Sánchez, mi directora de tesis que ha ido siguiendo y corrigiendo sin cejar en el empeño, siempre aconsejando, apoyando e invitándome a compartir experiencias académicas y educativas apasionantes. Su generosidad, paciencia en medio de tantos retos en los que estábamos inmersos y orientación han sido claves para seguir siempre adelante. Seguiremos trabajando en aspectos tan bonitos como los que hemos compartido en este trabajo como forma de homenaje a tu marido, que desde el cielo —no tengo duda ni vergüenza en decirlo— apoya y acompaña a esta Tesis.

A todos ellos les debe este trabajo su ser y mi vocación investigadora; también de todos ellos aprendí mucho. Pero además de lo visible, en su sustrato está la acción de personas e instituciones que también tienen mucho que ver con este empeño iniciado. De ahí que no pueda por menos que dedicar alguna palabra de agradecimiento:

A Dña. Cati Casero, mi primera maestra, por enseñarme las primeras letras y abrirme el camino del apasionante mundo del aprendizaje y del conocimiento. A D. Gabriel Ruiz, mi profesor-tutor de primero y segundo de —por aquel entonces— E.G.B., que depositó su confianza plena en un niño de 7 años que ya tenía “locos” proyectos de escritor que parecían irrealizables. Desde entonces me hizo sentir la pasión por aprender e investigar, las cuales han sido el motor de este trabajo, al igual que D. José Eduardo Ruiz, profesor en el resto de la etapa que tanto me ha servido

como referencia al tener que re-reflexionar lo que se aprende —y vive— en un aula de Primaria. Los demás profesores hasta llegar al ámbito universitario, muchos y casi diríase que incontables, han dejado algo importante en mí, sin duda. A todos los recuerdo de forma entrañable y agradecida.

Al claustro de profesores del Centro Universitario Sagrada Familia, adscrito a la Universidad de Jaén, cuyos integrantes, primero como profesores y luego como compañeros, me han enseñado que cualquier trabajo académico debe estar siempre sujeto y supeditado a mejorar la realidad escolar y guiado por una actitud profunda y sincera de servicio. Ellos, no solo por palabras, sino sobre todo por su forma de vivir me lo han transmitido y este estudio les debe muchos de los aspectos que se encuentran en su “ADN”.

Al colegio Nuestra Señora del Pilar de la calle Castelló de Madrid, de los Marianistas, donde me forjé como maestro a pie de aula durante tantos años —cruciales— y como editor por todo lo que me enseñaron en SM.

A la dirección de los colegios Sagrada Familia, Milagrosa, Sebastián de Córdoba y Trinidad de Úbeda, por prestarse a colaborar en esta investigación, con la generosidad que hace mover al mundo. ¡Han pasado varios años hasta que los datos y la investigación salen a la luz, pero ha merecido la pena!

A la Compañía de Jesús, por transmitirme desde niño el entusiasmo hacia la tarea de educarme y educar al estilo de Ignacio de Loyola y sobre todo, de Jesús de Nazaret.

A mis padres, que son expertos en motivación humana y que siempre me han animado y apoyado, al igual que mis hermanos y familiares, a los que tengo mucho, prácticamente todo, que agradecer.

A todos, gracias.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EN ESPAÑOL.....	1
SUMMARY (RESUMEN EN INGLÉS).....	7
PARTE I: CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES DEL APRENDIZAJE.....	15
1.1 NATURALEZA DEL APRENDIZAJE	16
1.2 ENFOQUES	16
1.2.1 Enfoque conductista. Una breve re-mirada al conductismo	17
1.2.2 Enfoque cognitivo: reubicando el conocimiento y su relación con el aprendizaje.....	20
1.2.1.1 El aprendizaje como adquisición de conocimiento	20
1.2.1.2 El aprendizaje como construcción de significado.....	21
1.3 ELEMENTOS DEL APRENDIZAJE	22
1.3.1 El procesador.....	22
1.3.2 Los contenidos.....	23
1.3.3 Los procesos	24
1.3.4 Estrategias de aprendizaje	27
1.3.4.1 ¿Qué son las estrategias de aprendizaje?	28
1.3.4.2 ¿Son necesarias?	29
1.3.4.3 Distintas formas de denominarlo, una misma realidad	31
1.3.4.4 Las estrategias de aprendizaje y la construcción del conocimiento.....	31
1.3.4.5 Las estrategias de aprendizaje y la inteligencia	33
1.3.4.6 Estrategias y autonomía.....	33
1.3.4.7 Estrategias y disposiciones.....	34
1.3.4.8 Estrategias y contexto	34
1.3.4.9 Diagnóstico y medición de estrategias.....	34
1.3.4.9 Enseñanza de estrategias.....	36
1.3.5 Los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples	37
1.3.6 La complejidad del aprendizaje como constante	40
CAPÍTULO 2:.....	41
EL MODELO INCLUSIVO CAIT Y EL PROGRAMA GOLILANDIA	41
2.1 LA CAIT, DEL AULA DE LA UNIVERSIDAD A LA DE CLASE EN EDUCACIÓN PRIMARIA	42
2.2 MARCO GENERAL DE LOS MODELOS DE APRENDIZAJE EN UN CONTEXTO TECNOLÓGICO	42
2.2.1 Método de aprendizaje basado en la solución a problemas.....	43
2.2.2 Metodología de aprendizaje basada en proyectos	44
2.3.3 Método estratégico de Merrill	45
2.3.4 La metodología Flipped Learning	45
2.3.5 Las TAC en los centros constituidos como “Comunidades de Aprendizaje”	46
2.3.6 Método de aprendizaje con tecnología CAIT.....	47
2.3.6.1 Introducción.....	47
2.3.6.2 Por qué inclusivo.....	48
2.3.6.3 La metodología CAIT y el desarrollo de la inteligencia	50

2.3.6.4 La propuesta inclusiva CAIT “Golilandia”	56
2.3.6.4.1 Antecedentes de la investigación Golilandia	56
2.3.6.4.2 Principales aproximaciones al tema desde el mundo editorial	60
2.3.6.4.3 Principales aproximaciones al tema desde entidades sociales.....	61
2.3.6.5 Antecedentes de programas CAIT	63
2.3.6.5.1 Tesis doctorales:	63
2.3.6.5.2 Otras publicaciones sobre CAIT	64
2.3.6.6 El descubrimiento del estilo de aprendizaje del docente de Golilandia, parte principal de la puesta en práctica CAIT	67
2.3.6.7 Descripción de la propuesta CAIT - Golilandia para trabajar la asignatura de matemáticas.....	67
2.3.6.7.1 Elección de la metodología CAIT, descripción de sus parámetros de forma general y adaptación de estos al programa Golilandia	67
2.3.6.7.2 Contextualización en el modelo CAIT y su aplicación en Golilandia	68
2.3.6.7.3 Establecimiento de objetivos en el modelo CAIT y su aplicación en Golilandia	68
2.3.6.7.4 Papel del profesor en el modelo CAIT y en el programa Golilandia	69
2.3.6.7.5 Papel del alumno en el modelo CAIT y en el programa Golilandia	69
2.3.6.7.6 Instrumentos tecnológicos en el modelo CAIT y en el programa Golilandia	69
2.3.6.7.7 Desarrollo de actividades y procesos en el modelo CAIT y en el programa Golilandia	70
2.3.6.7.8 Evaluación en el modelo CAIT y en el programa Golilandia.....	70
2.3.6.7.9 Diseño del programa de intervención “Golilandia”	71
2.3.6.7.10 Contextualización en el programa Golilandia	72
2.3.6.7.11 Establecimiento de objetivos en el programa Golilandia	72
2.3.6.7.12 Papel del profesor en el programa Golilandia	73
2.3.6.7.13 Papel del alumno en el programa Golilandia.....	73
2.3.6.7.14 Instrumentos tecnológicos en el programa Golilandia	74
2.3.6.7.15 Contenidos del programa CAIT “Golilandia”	76
2.3.6.7.16 Cronograma básico del programa CAIT de aprendizaje de las matemáticas “Golilandia” ...	78
2.3.6.7.17 Desarrollo de una unidad “tipo”	80
2.3.6.7.18 Elementos de evaluación en el programa CAIT “Golilandia”	80
PARTE II: INVESTIGACIÓN EMPÍRICA	83
CAPÍTULO 3. MÉTODO	85
3.1 PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	86
3.2 OBJETIVOS.....	87
3.2.1 <i>Generales</i>	87
3.2.2 <i>Específicos</i>	87
3.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	88
3.4 DELIMITACIÓN DE LAS VARIABLES	92
3.4.1 <i>Variables dependientes</i>	92
3.4.2 <i>Variables independientes</i>	93
3.4.3 <i>Variables control</i>	93
3.4.5 <i>Variables intervinientes</i>	93
3.5 MUESTRA	94
3.6 INSTRUMENTOS.....	96
3.7 METODOLOGÍA	98
3.7.1 <i>Diseño de la investigación</i>	98
3.7.2 <i>Procedimiento para el análisis de datos</i>	99
3.7.2.1 Estadística descriptiva.....	99
3.7.2.2 Contraste de hipótesis y elección de la prueba estadística.....	99

3.7.3 Proceso de aplicación del Programa de intervención CAIT	101
3.7.3.1 Antecedentes	101
3.7.3.2 Puesta en marcha del programa durante el curso 2012-2013	102
3.7.3.3 Corrección de las pruebas al finalizar la aplicación del programa CAIT “Golilandia”	103
CAPÍTULO 4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	105
4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE MEDIA, MODA, MÁXIMO, MÍNIMO, VARIANZA, DESVIACIÓN TÍPICA, TAMAÑO DEL EFECTO Y CORRELACIONES	106
4.2 ANÁLISIS DE CUARTILES DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO	117
CAPÍTULO 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS	119
5.1 CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS DE ESTUDIO	120
5.1.1 Hipótesis 1	121
5.1.2 Hipótesis 2	124
5.1.3 Hipótesis 3	131
5.1.4 Hipótesis 4	132
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES, DISCUSIÓN Y PROSPECTIVA	135
6.1 CONCLUSIONES	136
6.2 DISCUSIÓN	142
6.3 PROSPECTIVA	143
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147
ANEXOS:	163
ANEXO 1: DATOS ESTADÍSTICOS DEL ESTUDIO	163
ANEXO 2. IMÁGENES DE ANTECEDENTES Y DESARROLLO DEL PROGRAMA CAIT	221
ANEXO 3. EJEMPLO DE PRIMEROS TEXTOS ACADÉMICOS “GOLILANDIA”	238
ANEXO 4. EJEMPLO DE UNIDAD CAIT IMPLEMENTADA: 100 % ALL STAR	243
ANEXO 5. FORMULARIO DE SATISFACCIÓN PARTICIPANTES EN PROGRAMA GOLILANDIA	254
ANEXO 6. INSTANCIA DE PETICIÓN DE COLABORACIÓN A LOS CENTROS DOCENTES	255
ANEXO 7. NOTA INFORMATIVA A LAS FAMILIAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL	256
ANEXO 8. PRUEBA INICIAL DE CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	257
ANEXO 9. PRUEBA DE CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS INDISPENSABLES DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2013	259
ANEXO 10. CLASIFICACIÓN DE “GOLIPUNTOS”	263
ANEXO 11. INFORMATIVO GOLILANDIA	264
ÍNDICE DE SIGLAS	265
ÍNDICE DE TABLAS	267
ÍNDICE DE GRÁFICOS	271
ÍNDICE DE FIGURAS	277
ÍNDICE DE IMÁGENES	278

RESUMEN EN ESPAÑOL

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es fruto de la investigación y práctica docente del autor en los últimos nueve años sobre la metodología CAIT (Constructiva, Auto-regulada, Interactiva y Tecnológica. La investigación en metodología CAIT que se presenta, por tanto, pretende ser un puente conector entre teoría y práctica, tratando de aportar datos empíricos basados en años de puesta en práctica. La Tesis Doctoral de la que este documento es resumen está constituida por dos partes principales: una primera en la que, a través de dos grandes capítulos se analizan con detenimiento las áreas teóricas en torno a las que girará la investigación y otra segunda en la que será protagonista la investigación empírica que da respuesta a los principales problemas de investigación planteados: si la metodología CAIT proporciona mejoras en la adquisición de estrategias de aprendizaje en los alumnos que la han practicado; si hay diferencias en el rendimiento académico, así como si hay diferencias en cuanto al género de los discentes en los resultados. En el último capítulo se incluye, tras la discusión de los resultados, una prospectiva de investigación, indicando hacia dónde puede seguir caminando la misma tras esta experiencia.

PARTE 1: CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA

CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES DEL APRENDIZAJE

En este capítulo se aborda la naturaleza misma del aprendizaje, analizándolo desde el consenso existente en la comunidad científica que lo considera un cambio más o menos permanente de conducta que se produce como resultado de la práctica (Kimble, 1971; Beltrán, 1993). La aceptación de la comunidad científica sobre esta definición viene dada por el carácter medible y cuantificable tanto de la conducta como de la práctica. Se acepta que puede haber un cambio observable en una conducta, en una práctica o ejercicio determinados y que ese cambio que lo provoca es duradero en el tiempo. Sin embargo, fuera de esos cambios observables, producto del aprendizaje, las diferencias entre unos enfoques y otros radica en la importancia otorgada a los procesos que llevan a ese resultado. Por ello, se analizan estos diferentes enfoques: por un lado el conductista, que considera el aprendizaje como adquisición de respuestas y por otro el cognitivo, que considera el aprendizaje bien como adquisición de conocimiento o bien como construcción de significado. Se toman como referencia autores que explican el primer enfoque tanto desde un entendimiento clásico (Skinner, 1957) como contemporáneo, (Törneke, 2016), de igual manera que el segundo enfoque desde algunos de sus representantes (Gotzens, y Montané, 1981; Beltrán, 1984; García (coord.), 2004). Estos distintos enfoques han ido dominando la esfera de la investigación en aprendizaje desde la mitad del siglo XX. En la actualidad, la visión del aprendizaje de la que

parte la metodología CAIT que se expone bebe de la evolución del enfoque cognitivo, siempre enriquecido por las aportaciones de los demás, con sus correspondientes evoluciones, basadas en las nuevas aportaciones realizadas desde la psicología y la neurogía y sus nexos de unión. Cuanto más claras son las investigaciones que vinculan ambas disciplinas, más difusos quedan los límites entre ambas, de ahí que la propuesta realizada desde esta Tesis Doctoral las tenga muy en cuenta.

Hecho un primer análisis acerca de qué es el aprendizaje, el marco teórico de esta Tesis se adentra en la importancia de los elementos que intervienen en el mismo, pasando a describir con detalle cada uno de ellos: desde el procesador y sus subcomponentes (registro sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo) a las condiciones para que se produzca un aprendizaje significativo, los contenidos, los procesos y las estrategias y los estilos de aprendizaje.

CAPÍTULO 2: EL MODELO INCLUSIVO CAIT Y EL PROGRAMA “GOLILANDIA”

El capítulo 2 se adentra en la descripción del modelo CAIT, en su carácter inclusivo, así como en la propuesta concreta a que hace referencia la práctica de innovación de esta Tesis, el programa de intervención “Golilandia”, en el que durante un curso académico completo se propuso a cien alumnos de sexto de Educación Primaria seguir la metodología CAIT (Constructiva, Autorregulada, Interactiva y Tecnológica) en su asignatura de matemáticas. Como núcleo temático de contenidos, se emplearon los datos de competiciones deportivas, que, teniendo en cuenta su actualización y referencia a hechos deportivos recientes y conocidos, conformó un punto de partida motivacional excepcional.

Se abordan, uno a uno, todos los principios pedagógicos que definen esta metodología y la hacen inclusiva, entre los que destacan que parta de una “pedagogía de la imaginación”, que promueva un aprendizaje activo, que entienda la tecnología como un instrumento cognitivo más que como herramienta de reproducción o que favorezca la construcción del conocimiento, entre muchos otros que se describen en el texto de la Tesis con mayor profundidad.

El modelo CAIT sirve como elemento articulador de la programación de actividades académicas y como evaluador de la calidad del aprendizaje realizado. Está basado en siete parámetros que se convierten en los ejes de vertebración del aprendizaje académico y guían las actividades del profesor y de los alumnos: contextualización, como escenario o contexto en el que se van a mover alumnos y profesores; planteamiento de objetivos; papel del profesor (más guía que contenedor de información); papel del alumno (protagonista del aprendizaje); instrumentos (se espera de los alumnos que sometan la información recogida de Internet o a través de otras herramientas pedagógicas a la acción del pensamiento, con el fin de analizar, relacionar, criticar, transferir y aplicar esa información, transformándola en conocimiento); desarrollo de actividades y procesos: consiste en planificar las tareas, seleccionar y organizar la información, actuar de forma crítica y creativa, transferir y aplicar los conocimientos; y evaluación (se evalúa la comprensión, la adquisición de estrategias, el aprender a aprender, la capacidad de autorregulación y las capacidades críticas e imaginativas).

El programa Golilandia adapta los principios pedagógicos de la CAIT a través del elemento transversal y motivador que supone una competición llamada “SUPERLIGA GOLILANDIA” que sirve como eje vertebrador de las unidades didácticas que se desarrollaron en los centros experimentales.

Esta liga consistió en la obtención de puntos (“golipuntos”) tras la respuesta a unos ejercicios matemáticos basados en datos de competiciones deportivas conocidas por los niños (“retos”). Estos retos se clasificaron en cuatro niveles según la dificultad y se resolvieron en grupo en cada unidad temática tratada en la asignatura de matemáticas. Una vez realizado el trabajo grupal se entregaron los resultados de cada grupo en un aula virtual “Moodle” habilitada al efecto. Los resultados obtenidos fueron comunicados al tutor, tras lo cual se concedió un premio grupal de clase mientras la diferencia entre el grupo mejor y el peor fuese reducida según un margen estipulado (de ahí el carácter cooperativo de la propuesta, y no solo competitivo).

Los deportes sobre los que se elaboraron los materiales de cada Unidad Didáctica fueron elegidos según el número de aficionados que cada uno de ellos contaba entre el alumnado de los grupos experimentales, previamente encuestados. De igual manera, esta programación se ha visto condicionada por el momento histórico deportivo y las noticias a que iban dando lugar cada uno de esos deportes (por lo tanto es un programa que para conseguir su máxima motivación debería variar cada año, ajustándose siempre en lo máximo posible a la actualidad deportiva). El tiempo disponible para su desarrollo ha sido de una sesión de hora y media de intervención directa en clase cada tres semanas y otra hora y media de seguimiento on-line a través de la plataforma “Moodle”, más otra hora al mes de realización de actividades con el apoyo del profesor de matemáticas según un cronograma anual que expone de forma detallada en el texto de la Tesis.

PARTE 2: INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

CAPÍTULO 3. MÉTODO

En este capítulo se muestran los principales elementos de la investigación:

Los *problemas de investigación* fueron tres: ¿puede un programa CAIT mejorar el grado de empleo de estrategias de aprendizaje de los alumnos de 6º de Educación Primaria?; ¿puede un programa CAIT mejorar el rendimiento en matemáticas de los alumnos de 6º de Educación Primaria?; e ¿influye el sexo de los alumnos de 6º de Educación Primaria en el resultado de los resultados obtenidos (ya sea en uso de estrategias o en rendimiento) en un programa CAIT que tiene como tema principal el deporte?

Los *objetivos*, por tanto, de esta investigación fueron: comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” sobre la utilización de estrategias de aprendizaje en los estudiantes (en relación con el problema de investigación n.1); comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” sobre la mejora en el rendimiento escolar de los estudiantes (en relación con el problema de investigación n.2); y comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” en las diferencias obtenidas en la utilización de estrategias y rendimiento

escolar entre niños y niñas (en relación con el problema de investigación n.3). Cada uno de estos objetivos de investigación planteó sus correspondientes *hipótesis* nula y alternativa, según la existencia o no de diferencias significativamente estadísticas entre las puntuaciones obtenidas por los grupos.

La *muestra* de la investigación se explicita en el siguiente cuadro:

GRUPO	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
MUESTRA TOTAL	107	88	195
EXPERIMENTAL	49	46	95
CONTROL	58	42	100
EXPERIMENTAL 1 (Colegio Público)	26	22	48
EXPERIMENTAL 2 (Colegio Concertado)	23	24	47
CONTROL 1 (Colegio Público)	26	20	46
CONTROL 2 (Colegio Concertado)	32	22	54

Los *instrumentos* empleados en la investigación fueron:

- Para el grado de uso de las estrategias de aprendizaje: Cuestionario CEA.
- Para la obtención de datos del rendimiento académico de los alumnos:
 - * Boletines de notas de 5º y 6º de Educación Primaria.
 - * Prueba inicial estándar de destrezas indispensables de matemáticas para 6º de Educación Primaria.
 - * Prueba final estándar de destrezas indispensables de matemáticas para 6º de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid del curso académico 2012-2013.
- Para el razonamiento matemático, verbal y abstracto: prueba TEA-2.

- Para estudiar el grado de satisfacción con el programa CAIT “Golilandia” tras su aplicación (solo pasado a los alumnos del grupo experimental): “Cuestionario de satisfacción Golilandia”.

La *metodología de investigación* siguió un esquema pre-test / pos-test (Buendía, Colás y Hernández, 1998), pues las mediciones de las que se extractaron los datos fueron tomadas en dos momentos diferentes, uno (pre-test) antes de la aplicación del programa y otro después (post-test). También fue cuasi experimental (Campbell y Stanley, 1963) porque existen dos grupos muestrales diferenciados, de tal forma que uno recibe la intervención del experimentador (grupo experimental) a través de un tratamiento (programa CAIT) y el otro no (grupo control), siendo la asignación de los sujetos a ambos grupos no aleatoria.

CAPÍTULO 4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

En este capítulo se analizan los resultados extraídos tras la realización de los diversos análisis estadísticos de los que ha constado el estudio. En la exposición de los mismos se realizó estadística descriptiva para describir las características de los grupos experimental y control en cuanto a media, moda, máximo, mínimo, varianza y desviación típica, así como análisis de cuartiles de las variables de estudio.

CAPÍTULO 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS

Obtenidos todos los datos provenientes de las variables de estudio planteamos las pruebas óptimas para un adecuado contraste de las hipótesis generadas. Por las características del mismo, y teniendo en cuenta que se pretendía evaluar longitudinalmente a los mismos sujetos en momentos distintos que siguen una evolución, encontramos que las pruebas que precisan este estudio para cada contraste de hipótesis son dos: prueba T de Student para medidas repetidas, y además un análisis de varianza factorial “ANOVA” de diseño factorial mixto (Brown, Michels y Winer, 1971; Delaney y Maxwell, 1990), también conocido y nombrado por otros autores como de medidas parcialmente repetidas (Gurland y Lee, 1975), split-plot (Kirk, 1982), de grupos por sujetos intra-grupos por tratamiento (Arnau, 1990), Lindquist Tipo I (Lindquist, 1953) o diseño de medidas repetidas (Gurland y Lee, 1975; Vallejo, 1991).

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES, DISCUSIÓN Y PROSPECTIVA

Acerca del problema de investigación n. 1, los resultados mostraron efectos debidos al tratamiento especialmente en las estrategias de motivación (H. 1.1), actitud (H. 1.2), control emocional (H.1.3), puntuación general en estrategias de aprendizaje (H. 1.16); y con respecto al problema n. 2, se evidenciaron efectos del tratamiento sobre las calificaciones de Inglés, Conocimiento del Medio, Educación Artística, Religión y calificaciones generales obtenidas en el boletín de notas (H. 2.3); por su parte, los contrastes de las hipótesis 3 y 4, referidas al problema de investigación n. 3 mostraron que no existen diferencias reseñables en cuanto al género del alumnado en los resultados obtenidos.

La prospectiva de la investigación nos muestra los nuevos frentes que se han abierto y que permitirán seguir ahondando en la implementación CAIT como herramienta de inclusión en el aula: op-

timizar el programa CAIT “Golilandia” como herramienta de mejora del rendimiento con mayor número de horas de implementación y profundizar de forma ordenada en la difusión de la metodología CAIT como herramienta de conexión entre escuelas y alumnos de todo el mundo.

**Los autores citados en el resumen se contemplan en el apartado de referencias bibliográficas.*

SUMMARY (RESUMEN EN INGLÉS)

INTRODUCTION

This Thesis is the result of the author's research and practice in the classroom along the last nine years on CAIT methodology (Spanish acronym derived from: Constructiva -constructive-, Auto-regulada -self-regulated-, Interactiva -interactive- and Tecnológica -technological-). This methodology aims to be a link between theory and practice, providing empirical data based on a real work with children.

The current summary presents two different parts. The first one in which the theoretical framework is analysed across two chapters dealing with the use of sport topics in class as an interesting way to motivate children and engage them both into learning strategies and into the study of contents. After, the second part presents the empirical work in depth, giving response to three research problems: Does CAIT methodology provide a better way to engage children into learning strategies?, Does CAIT methodology provide a better way to fulfil academic performance? and Does CAIT methodology show differences between children if we segment them by gender concerning learning strategies and academic performance? In the last chapter, we can find both, the results discussion and a future prospects showing new research parameters opened by this work.

PART ONE: THEORETICAL FRAMEWORK

CHAPTER 1: GENERAL ASPECTS OF LEARNING

This chapter addresses the very essence of learning, bearing in mind the common point that main learning theories share about the matter: the fact that learning implies a change in a behavior relatively permanent as the result of practice (Kimble, 1971; Beltrán, 1993). This is commonly accepted because both behavior and practice are measurable. It is also accepted that there can be an observable change in a behavior shown in a concrete practice; at the same time, we can prove if it is remained as time goes by. Nevertheless, apart from this common link, differences between theories are based on the role given to the processes engaged in the change. The work analyses different views, from behaviorism -which considers learning as acquisition of responses- to cognitive framework -which regards learning as acquisition of knowledge-. Authors from both, classic and updated understanding are taken as reference -i.e. Skinner (1957) and Törneke (2016) from behaviorism and Gotzens, & Montané, 1981; Beltrán, 1984; García (2004) from cognitivism-. These frameworks have played a key role into the understanding of learning from XX century and are located in the very basis of what today is still happening in the research on this topic. In fact, CAIT methodology is an example of this evolution, in this case from the cognitive view, also enriched by others perspectives not just strictly cognitive, absorbing positive views from others frameworks. This research shows that limits between different views are not so clear as their evolution takes place. This Thesis intends to take this into account.

Having established a first theoretical approach, the theoretical framework exposed in this chapter deals with the elements involved in the learning process. To do so, it smoothly describes them from the processor and its components (sensorial inputs, short-term memory and long-term memory) up to the necessary conditions needed for meaningful learning to take place such as contents, processes, strategies and learning styles.

CHAPTER 2: CAIT AS INCLUSIVE MODEL AND “GOLILANDIA” PROGRAM

Chapter 2 describes deeply CAIT as an inclusive educative model, as well as into “Golilandia”, the name of the program implemented as the practice of this research throughout one year to a hundred students belonging to four different sixth grade classrooms in two different schools. It was “math” the subject in which it was developed. More precisely well-known sport competitions were used as thread to connect contents. Its use was an exceptional motivational factor to engage students into the subject from the very beginning.

All pedagogical principles of CAIT contained in “Golilandia” are described here, focalizing in the inclusive ones that permitted to implement the program at the same time with all children in class. It is mentioned its use of “pedagogy of imagination”, concrete way of releasing active learning, using technology as an instrument to create new thinking more than copying the pre-existent one.

CAIT model acts as a skeleton in Golilandia’s program, both in its academic schedule and in its evaluation process. Hence, it provides seven main parameters by which teachers can find the way to implement the program as a CAIT one: contextualization to bear in mind the characteristics of teacher and students, objective planning, teacher’s role (as a leader guide), student’s role (more active rather than passive), instruments (tools to transform information picked up from the Internet into a personal knowledge through analysis, establishment of relations, critical thinking, transference of information and methods to apply what is being learned) developing activities and processes (planning activities, selecting and arranging information, acting in a critically and creatively manner, transferring and applying knowledge and evaluating the whole process and actors involved in it (including comprehension, level of strategies acquisition, practice in learn-to-learn and the existing level in autoregulation, critical and imagination capacity).

“Golilandia” adapts CAIT principles through a competition called “Superliga Golilandia” that serves as axis in the lesson plans developed in the experimental schools. Participants in this competition aimed to win “golipuntos”, which consist in some kind of equivalence to goals in sports (at least those sports which uses goals). How to score them? Developing the described learning strategies in the theoretical framework and answering correctly to concrete challenges linked to the pedagogical CAIT use of sport data and maths contents. These challenges were classified into four difficulty levels and were solved in groups with the support of a virtual Moodle room. Results obtained were communicated to their teachers and took part into their real subject evaluation. If they were good, there was a reward, consisting on a sport material to be used by the whole class in their leisure time in the playground. To make effective this reward there was also a condition

that the individual goals of children (golipuntos) did not differ much from each other. This rule made it inclusive, remaining the motivational role that played the competition.

Sports around which instructional units were developed were chosen according to the number of followers that each one had within the experimental student community. It also took into account the sport news and recent events, so that the continuous change in the proposed challenges is inherent to this program. At least, it should vary every academic year. This need of quickly updating is an important component because the motivation has links with the current competitions that are taking place. The program was developed through one and a half hour face-to-face session with a special “Golilandia” teacher, and other one and a half in Internet, via Moodle, added to one more hour in ordinary classes with the ordinary math teacher. This schedule was guided by an annual plan established, which is shown deeply in the Thesis text.

PART 2: EMPIRICAL RESEARCH

CHAPTER 3. METHOD

This chapter shows the main elements involved in the research:

Research problems were three: Does CAIT methodology provide a better way to engage children into learning strategies?, Does CAIT methodology provide a better way to fulfil academic performance? and Does CAIT methodology show differences between children if we segment them by gender concerning learning strategies and academic performance?

Each problem leads us to a concrete *objective*, which are the following ones: to prove the influence of CAIT program on the use of learning strategies (no.1); to prove the influence of CAIT program on scholar performance (no.2); and to prove children involvement on the program depending on their gender (no.3). In fact, each objective guides us to a hypothesis, each of which is countersigned or not depending on its statistical significance.

The *research sample* had the following features:

GROUP	MALE	FEMALE	TOTAL
TOTAL SAMPLE	107	88	195
TOTAL EXPERIMENTAL GROUP	49	46	95

TOTAL CONTROL GROUP	58	42	100
EXPERIMENTAL GROUP 1 (Public school)	26	22	48
EXPERIMENTAL GROUP 2 (State-funded private school)	23	24	47
CONTROL GROUP 1 (Public school)	26	20	46
CONTROL GROUP 2 (State-funded private school)	32	22	54

The *instruments* used in the research were:

- “CEA” questionnaire to measure the use of learning strategies’ level.

- To measure the scholar performance:

5º and 6º grade marks bulletin from the school of reference.

General 6º grade math exam designed by “Comunidad de Madrid” (public government institution that standardizes an exam each academic course in order to check the state of math skills in children from the region).

- To measure mathematical, verbal and abstract reasoning: TEA-2.

- To measure families and children satisfaction with the CAIT program: “Golilandia satisfaction questionnaire” (just to those from experimental group).

The methodology has followed a pre-test/post-test model (Buendía, Colás & Hernández, 1998) given that data were measured both before and after the program intervention. This is also a quasi-experimental study (Campbell & Stanley, 1963) because it has been designed based on the participation of two different groups: one who received the treatment (experimental group) and another one who did not receive it (control group). In both cases the student assignment into groups was made at random.

CHAPTER 4. STATISTICAL ANALYSIS

This chapter exposes the statistical analysis after the applying of treatment on experimental group. At first, descriptive statistics were exposed in order to describe the main experimental and control group features in those fields: mean, mode, maximum and minimum datum, variance and standard deviation; add to this it is delivered a quartile analysis on the research variables.

CHAPTER 5. HYPOTHESIS TESTING

Being extracted basic data from variables, this chapter shows the hypothesis testing developed. Bearing in mind variable characteristics and previous data obtained, as well as the longitudinal character of this research, we found two adequate proofs: “T student” for repeated measures and a mixed design “ANOVA” factorial analysis of variance (Brown, Michels & Winer, 1971; Delaney & Maxwell, 1990).

CHAPTER 6. CONCLUSIONS, DISCUSSION AND PROSPECTIVE

About problem no. 1, results shown influence of treatment especially in this strategies: motivation (H. 1.1), attitude (H. 1.2), emotional control (H. 1.3) and overall score in learning strategies (H. 1.16); with regard to problem no. 2, there were evidenced effects due to the treatment on the following subjects: English, Sciences, Arts, Religion and overall marks (H. 2.3); seeing what happened with problems no. 3 and 4, data shown that there were no statistic differences in groups attending the variable of sex, neither in use of strategies nor in academic performance.

Addressing prospective research, this research opens new ways that will allow us to go deeper into CAIT contribution both, as an inclusion and connection tool. At least, and in light of results, we foresee two main ways for a deeper research: one is the improvement in “Golilandia” CAIT program, something possible if it is devoted more time in the classroom and the other, the use of CAIT as a method that permits not just inclusion into one classroom, but connection with others schools and children in the whole world, all this done in a pedagogical and ordered way.

**Quoted authors are included in the section called “references”.*

PARTE I: CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA

INTRODUCCIÓN

La presente investigación parte de la práctica docente del autor en los últimos nueve años (como profesor en la Educación Primaria –del 2007 al 2012– y en la Educación Superior desde 2013) a partir de la metodología CAIT (Constructiva, Auto-regulada, Interactiva y Tecnológica que aquí se describe. Pretende ser un puente conector que teoría y práctica. La empresa que impulsó este trabajo desde el principio fue demostrar que este planteamiento teórico que ya contaba con refrendo en las aulas era trasladable a la práctica docente y que podría aplicarse. La metodología CAIT constituye un camino para tratar de buscar lo mejor de cada estudiante, ya que parte de la premisa de que cada uno de ellos es único e irrepetible.

Otro gran reto que asume esta investigación consiste en la transmisión del entusiasmo hacia la enseñanza y el aprendizaje que supone la implicación en la metodología CAIT a otros docentes dispuestos a romper las barreras entre lo que desearían hacer en sus aulas y lo que realmente hacen.

Los dos grandes propósitos puestos de manifiesto, motores de este trabajo, se han visto cumplidos en buena medida; las riquezas encontradas han sido verdaderamente sorprendentes.

Esta Tesis se divide en dos partes principales: una primera en la que, a través de dos grandes capítulos se analizan con detenimiento las **áreas teóricas** en torno a las que girará la investigación: las características generales del aprendizaje, los procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje, la descripción original y actualizada de la metodología CAIT, los antecedentes del trabajo TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) en el área de Matemáticas de Educación Primaria y la descripción del programa “Golilandia”, diseñado específicamente para ser llevado a efecto en la investigación empírica puesta en práctica durante un curso académico completo en varios colegios de Educación Primaria.

En la segunda parte será protagonista la **investigación empírica** que da respuesta a los principales problemas de investigación planteados: si la metodología CAIT proporciona mejoras en la adquisición de estrategias de aprendizaje en los alumnos que la han practicado; si hay diferencias en el rendimiento académico, así como si hay diferencias en cuanto al género de los discentes en los resultados. En este punto, además de exponer cómo ha sido diseñada la investigación, su procedimiento, variables de estudio, hipótesis, método seguido e instrumentos utilizados, se exponen los resultados obtenidos a través de las pruebas implementadas y se extraen conclusiones de los mismos, a la vez que se orienta, ya al final, en el último capítulo, la prospectiva de la investigación, indicando hacia dónde puede seguir caminando la investigación aquí expuesta, que como parte de un proceso docente vital, sin duda seguirá desarrollándose. Este último punto no será

baladí, dado el hecho de que esta aventura académica ha venido en conformar de forma paralela un proyecto educativo y práctico con personalidad propia, con mayor proyección que la mera presentación de una Tesis Doctoral, según nos aventuran las conclusiones extraíbles del estudio, que indican la conveniencia de continuar la investigación en los próximos años.

CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES DEL APRENDIZAJE

1.1 Naturaleza del aprendizaje

Esta Tesis Doctoral aborda las estrategias de aprendizaje como herramientas que llevan hacia la mejora en el rendimiento de los alumnos. Pero anterior a hablar de estrategias está la necesidad de señalar qué entendemos por aprendizaje. Es la base argumental sobre la cual vendrán a depositarse los ladrillos del edificio que construya la investigación en este documento relatada. Se expondrán los principales enfoques psicológicos así como los elementos de que consta.

Existe un consenso amplio sobre el concepto de aprendizaje según la definición de Kimble (1971) y Beltrán (1993) según la cual es “un cambio más o menos permanente de conducta que se produce como resultado de la práctica”. La aceptación de la comunidad científica sobre esta definición viene dada por el carácter medible y cuantificable tanto de la conducta como de la práctica. Se acepta que puede haber un cambio observable en una conducta, en una práctica o ejercicio determinados y que ese cambio que lo provoca es duradero en el tiempo. Sin embargo, fuera de esos cambios observables, producto del aprendizaje, las diferencias entre unos enfoques y otros radica en la importancia otorgada a los procesos que llevan a ese resultado.

1.2 Enfoques

Mayer (1992) refiere tres metáforas para orientar el acercamiento al aprendizaje: como adquisición de respuestas, como adquisición del conocimiento y como construcción del significado:

<i>Aprendizaje</i>	<i>Enseñanza</i>	<i>Foco instruccional</i>	<i>Resultados</i>
Adquisición de respuestas	Suministro de feedback	Centrado en el currículo (conductas correctas)	Cuantitativos (Fuerza de las asociaciones)
Adquisición de conocimiento	Transmisión de la información	Centrado en el currículo (información apropiada)	Cuantitativos (cantidad de información)
Construcción de significado	Orientación del procesamiento cognitivo	Centrado en el estudiante (procesamiento significativo)	Cualitativos (estructura del conocimiento)

Tabla 1. Las tres metáforas del aprendizaje (Adaptado de Mayer, 1992)

1.2.1 Enfoque conductista. Una breve re-mirada al conductismo

Según este enfoque la planificación de la instrucción es básica. Concede, por tanto, un papel primordial al profesor, que programa los materiales de cada sesión. Desde el estudio de mi Tesis me gustaría dar un paso adelante al introducir en el análisis este enfoque. Si bien la afirmación realizada sobre la importancia que otorga el conductismo a la planificación y la instrucción por parte del profesor es básica, cabe realizar una distinción entre corrientes dentro de este enfoque que no necesariamente otorgan el mismo papel a cada uno de los actores que intervienen en el proceso educativo. Realizando una nueva mirada a estas corrientes desde un punto de vista general podríamos vislumbrar una importante evolución en los últimos años que le ha llevado a revisar los basamentos teóricos en los que encontraba grandes limitaciones a nivel pedagógico y por las cuales fue en no pocos casos descartado del panorama educativo y sustituido en la mayoría de ellos por el paradigma cognitivo.

El conductismo, como su nombre indica, “mira” al aprendizaje a través de los ojos del análisis de la conducta. Según Barnes-Holmes (2015), esta es una aproximación que no ha gozado de gran interés educativo en los últimos años, pues ha supuesto tradicionalmente un contraste con la corriente principal en boga de la psicología: la cognitiva. Sin embargo, después de analizar muchos materiales relacionados con el conductismo –con los que, por necesidad, me he encontrado para la elaboración de la parte práctica de esta Tesis– me gustaría apuntar a una nueva visión que he obtenido de esta corriente, merced a las nuevas aportaciones que vienen a dar solución a muchos de los problemas que planteaba el conductismo tradicional y, a la vez, a completar y dar luces a la propia teoría cognitiva en que se basa la CAIT. Es decir, en la búsqueda de soportes teóricos actuales y de calidad que me ayuden a perseguir la excelencia en la puesta en práctica de una metodología cognitiva me he encontrado –inesperadamente, todo sea dicho– con muy interesantes aportaciones desde el análisis de conducta. Me gustaría que este pequeño apartado teórico de la Tesis que suscribo sirviera, al menos, para poner de manifiesto la posible reinterpretación de este punto “conductista” para no cerrar la puerta a un seguro enriquecimiento tras la revisión de esta teoría por parte de sus autores actuales más relevantes.

La tradición conductual rechaza la mediación de representaciones y procesos mentales en la explicación del comportamiento humano. Más bien, se adhiere a una aproximación analítica funcional, en la que el análisis sistemático de las interacciones entre un organismo y sus contextos pasados y presentes concede el marco oportuno para explicar los eventos psicológicos.

Es de justicia reconocer que esta aproximación, inusual al menos hasta el segundo tercio del siglo XX, trajo consigo grandes éxitos en los primeros años en que apareció, mejorando las vidas de individuos diagnosticados con problemas de aprendizaje (Skinner, 1957; 1989). Sin embargo, no se observó el mismo nivel de éxito cuando el análisis de la conducta dedicó su atención al lenguaje y la cognición humana. La revisión que realiza Chomsky (1971) de *Conducta Verbal* de B. F. Skinner (*op.cit.*) es utilizada en ocasiones como “prueba” de que la aproximación no mediacional del análisis de la conducta no podía alcanzar los aspectos más sofisticados y avanzados de la

psicología humana como el lenguaje y el pensamiento. A pesar de ello, el trabajo de Skinner siguió aportando las bases para numerosos programas de entrenamiento del lenguaje, pero una vez más su éxito se vio limitado a contextos o situaciones muy determinados.

Uno de los principales problemas de este primer conductismo señalado por la revisión de Chomsky (1959,1971) y por otros autores revisionistas del conductismo como Maccorquodale (1970) es su incapacidad a la hora de tener en cuenta el aspecto generativo o creativo del lenguaje. Skinner no logra presentar una explicación técnica bien desarrollada de las casi infinitas novedades que el lenguaje puede generar. Además, no es convincente el trato que reciben los fenómenos superiores del lenguaje como la metáfora o la analogía. Por ejemplo, a la hora de realizar interpretaciones según el análisis funcional de estas conductas verbales, entremezcla términos coloquiales con otros técnicos, haciendo que los análisis resultantes carezcan de la precisión requerida.

Skinner (*op.cit.*) escribió *Conducta Verbal* mucho antes de que Sidman (2001) realizara sus estudios en formación de clases de equivalencia, con todas las implicaciones que esto supuso para el análisis conductual del lenguaje humano. Skinner estaba en clara desventaja al no haber tenido acceso a los datos sobre equivalencias ni al desarrollo conceptual que sí tuvieron otros analistas de la conducta posteriores. Ahora sabemos que un elemento básico para el aprendizaje, denominado desde el conductismo “respuesta relacional derivada”, es decir, la habilidad de emitir una respuesta de forma condicionada por una relación previamente establecida, aparece muy pronto en el repertorio conductual de la primera infancia, lo cual ha permitido comenzar en tiempos recientes un nuevo camino hacia el desarrollo de modernos tratamientos conductuales del lenguaje y la cognición humanos. Desgraciadamente esto faltaba en el libro *Conducta Verbal* de Skinner. En su mayor parte, *Conducta Verbal* es una explicación del aprendizaje basado en el lenguaje humano que solo hacía una referencia de pasada a la característica definitoria más importante de la conducta verbal: la respuesta relacional derivada. Siguiendo la visión de exponentes del conductismo actual como Törneke (2016), Barnes-Holmes (2015), Hayes (2015) o Fink, Gutiérrez, Luciano y Rodríguez (2004), como consecuencia de este último hecho anteriormente comentado, las teorías cognitivas supusieron un revulsivo mucho más ajustado para explicar los fenómenos relacionados del aprendizaje. De forma paradójica, con el nuevo desarrollo conductual provocado por la crítica cognitiva, el conductismo tiene mucho más que aportar al debate y se presupone como un elemento teórico muy a tener en cuenta de cara a los nuevos planteamientos teóricos relacionados con el aprendizaje en los próximos años. Todos estos autores coinciden en señalar como uno de esos referentes actualizados conductistas muy interesantes para la aplicación al fenómeno del aprendizaje, y por ende, a la escuela, las terapias de conducta de tercera generación funcionales-contextuales, entre ellas destacando de forma sobresaliente la Teoría del Marco Relacional o TMR (en inglés RFT –Relational Frame Theory–) o ACT (Terapia de Aceptación y Compromiso) que pretenden presentar una explicación moderna del análisis de conducta al lenguaje y condición humana. Su concepto clave es la respuesta relacional arbitrariamente aplicable, basado en el concepto skinneriano de *operante* e inspirado en gran medida en el trabajo de Sidman (2001) sobre clases de equivalencia. Sin ánimo de exceder el objetivo de esta mención teórica en la Tesis, que no es

sino referenciarlas como una de las influencias del programa puesto en marcha que expondré más adelante, valga esta aportación para indicar que lo que Sidman llama “formación de clases de equivalencia” ha sido ampliamente aceptado por los autores funcionales-contextuales (Törneke, 2016) como resultado de una historia de condicionamiento operante –una clase de respuesta aprendida–. Tomando como base este argumento, la TMR es capaz de predecir la posibilidad de múltiples formas de tales clases de respuesta, a las que llama marcos relacionales. Estas unidades de análisis básico de la conducta verbal humana pueden combinarse en otras más complejas, dando lugar a redes relacionales que pueden adquirir mayor grado de complejidad y agruparse entre ellas. Así, según la TMR podemos encontrar explicación para el aprendizaje de un amplio rango de habilidades verbales humanas entre las que se incluyen las de nombrar, contar historias, humor, lógica abstracta, construcción verbal del yo y el ámbito espiritual.

Lo más importante de estas aportaciones se deriva del hecho de que algunos de los presupuestos teóricos básicos de estas terapias psicológicas de tercera generación, herederas del conductismo, están encontrando acomodo dentro de planteamientos básicos de terapeutas del aprendizaje de corte cognitivo (Törneke, 2016), lo cual, sin desplazar a nadie, más bien, está llevando a una interrelación fructífera y enriquecedora. A su vez, han supuesto una moderna interpretación conductual del aprendizaje, el lenguaje y la cognición humana. Si bien en épocas pasadas pudo cumplirse el objetivo “skinneriano” original, totalmente pragmático, de estimular tanto la investigación básica como la aplicada sobre el lenguaje y la condición humana, ahora, con este nuevo enfoque conductista tenemos a nuestro alcance un conjunto de términos analíticos funcionales que facilitarán la comunicación tanto entre la investigación y la práctica como entre modelos teóricos aparente o tradicionalmente diferentes y contrapuestos, encontrando bases comunes que sostienen una lógica, antes apreciada desde distintos puntos de vista (Barnes-Holmes, 2015). En esa dirección ya apuntaban Ertmer y Newby (1993), e incluso antes Calhoun, Joyce y Weil (1985) al realizar un gran esfuerzo para argumentar ante a la comunidad científica y educativa que cada una de las teorías psicológicas y de sus aplicaciones al aprendizaje estaba viendo las cosas desde un punto de vista que, tratado holísticamente, podría aportar lo bueno de cada una sin encontrar necesariamente oposición o exclusión pues se mejoran entre sí. Hoy día y en buena medida de forma paradójica, gracias a los avances que cada una de las teorías van realizando en multitud de campos, a la vez que se disgregan más y se especializan y nacen nuevas ramas del conocimiento, encuentran troncos que podrían ser comunes, demostrando con datos (Törneke, 2016) lo que Ertmer y Newby (1993) apuntaban argumentalmente al hacer referencia a que las tareas que requieren un nivel de procesamiento bajo (discriminación, memorización, asociaciones) se facilitan mediante estrategias habitualmente vinculadas a las ramas provenientes conductismo (retroalimentación, refuerzo, extinción) –si bien no se circunscribe solo a ellas– y las que necesitan de un mayor nivel de procesamiento (resolución de problemas y establecimiento de procesos y procedimientos creativos) están asociadas con estrategias de gran tradición y desarrollo cognitivo (manejo de la información, razonamiento o metacognición).

Dado que esta Tesis, “hija” de la metodología CAIT es fundamentalmente cognitiva, no quería, en el repaso general del fascinante mundo del aprendizaje realizado en este capítulo, dejar

de tener en cuenta estas actualizaciones de la teoría conductista que, a mi entender, no deberíamos entender como “rival”, u opuesta, sino más bien complementaria, aprovechando para todo el resto de trabajo aquí presentado la seria revisión de que ha sido objeto, y en consecuencia, su nueva contribución a la conceptualización del aprendizaje y la influencia sobre la conducta, que vienen a dar respuesta a las dos principales carencias encontradas en este modelo por Beltrán (*op. cit.*) y Törneke (2016), cada uno desde su marco teórico, a saber, el cognitivo —el primero— y el conductista —el segundo—: falta de explicación de los procesos mentales de los alumnos y ausencia de pautas de actuación pedagógica que los tuviera en cuenta.

1.2.2 Enfoque cognitivo: reubicando el conocimiento y su relación con el aprendizaje

La orientación cognitiva explica la relación entre el “input” y el “output” mental (Gotzens, y Montané, 1981; Beltrán, 1984; García (coord.), 2004). Pretende identificar la cadena de procesos o sucesos mentales que arrancan de la motivación y percepción de la información que reposa sobre el sujeto (input) y terminan con la recuperación o transformación de la información tamizada por el feedback recibido por ese mismo sujeto.

Esta orientación hunde sus raíces en el mismo Platón (Beltrán, *op. cit.*; Di Vesta, 1987), que destacaba la gran creatividad de la que es capaz la mente humana. Fue él quien señaló por primera vez —al menos de forma documentada— que los conocimientos son descubiertos más que aprendidos. ¿Nos suena esto de algo? El currículum de todas las leyes educativas desde la LOGSE de los noventa, y todo el desarrollo teórico de las mismas nos hablan de ello.

1.2.1.1 El aprendizaje como adquisición de conocimiento

Esta metáfora dominó durante los años cincuenta y sesenta. Tiene una clara influencia heredada del primer conductismo. Según esta interpretación, el estudiante adquiere conocimientos e información y el profesor es en buena medida quien se los transmite. Una pregunta clave que se le plantea al profesional según este enfoque es: ¿qué puedo hacer para que la información especificada en el currículo se ubique en la memoria de este alumno? Digamos que se trata de una posición “centrada en el currículo”, pues cada núcleo temático en que se organiza la instrucción se divide en temas, lecciones, hechos, principios y fórmulas específicas. Se propone al estudiante avanzar paso a paso hasta llegar a dominar cada una de las partes por separado hasta llegar a cubrir de forma total el contenido curricular. La evaluación, por su parte, se centra en valorar qué cantidad de conocimiento e información ha adquirido el alumno. Podríamos decir, por tanto, que este enfoque cognitivo es también cuantitativo, pues se otorga gran importancia a *cuánto* aprende el estudiante. Como primer paso hacia la superación de las debilidades del conductismo, esta metáfora permitió al estudiante tomar una mayor responsabilidad sobre los procesos que acaecen durante su aprendizaje, aunque el control de los mismos aún reside en el profesor (Beltrán, *op. cit.*).

1.2.1.2 El aprendizaje como construcción de significado

Ya en los años setenta y ochenta, a medida que se va consiguiendo la escolarización completa de la población en la mayoría de países, se produce otro cambio que trata de ajustar la investigación teórica a situaciones más realistas, en orden a dar una mejor respuesta a lo que está ocurriendo en las aulas. Los autores que promueven este cambio abogan por situar la parte más importante del aprendizaje sobre la propia persona que aprende, digamos, la protagonista: el alumno. Su papel será ahora la de ser autónomo y auto-regulado. Debería ser capaz de conocer sus propios procesos cognitivos y, gracias a la adecuada guía de su profesor —que ya no es un mero transmisor de conocimientos—, tiene ahora en sus manos el control de su propio aprendizaje. Ya no le basta al alumno adquirir conocimientos, sino que es capaz de construir y reconstruirlos a partir de su experiencia previa, hasta llegar a comprender y moldear el nuevo aprendizaje.

Según esta metáfora, la instrucción debe estar centrada en el estudiante. La evaluación a realizar desde este enfoque cognitivo ya no tiene como fin último saber *cuánto* aprende el niño, sino más bien *cómo* aprende: qué estructura y qué calidad posee el conocimiento adquirido por el alumno, y qué procesos ha puesto en marcha para obtener las respuestas a las preguntas que se planteaba al comienzo del aprendizaje. La clave para el estudiante está en ser capaz de aprender a aprender, y por tanto, se erigen en procesos centrales del aprendizaje de la organización e interpretación de la información, así como su transformación en conocimiento, y no solo el registro memorístico (Beltrán, 1996). De la misma forma, este paradigma implica el replanteamiento del papel que tiene que jugar el alumno en el proceso de aprendizaje, poniendo el foco no solo en los “inputs” informativos que recibe, sino también en las variables personales, únicas e irrepetibles en que cada uno de ellos puede poner en juego lo que se enseña (Rivas, 1986). Esto añade complejidad al fenómeno del aprendizaje, ya que es difícil el establecimiento de leyes generales que se cumplan para todas las personas, dado que son tantas las variables que influyen a nivel individual, que exige que un estudio pormenorizado del proceso instrucción aplicada en cada persona para prever con cierta garantía de éxito la buena marcha de un programa de enseñanza.

Siguiendo a Beltrán y Pérez (1993, 2003, 2011, 2014) la metodología implementada en el programa de intervención que describe esta Tesis, la CAIT, (y por ende la teoría principal a ella aparejada, también descrita en estos capítulos de la Parte I) camina por los senderos trazados por este paradigma del aprendizaje como construcción de significado. Por ello, en lo sucesivo analizaremos con más profundidad desde este punto de partida los principales elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje descritos por estos autores, si bien serán tenidos en cuenta muchos otros que realizan importantes aportaciones, aunque, dada la versatilidad de nuestro enfoque “base” encajen dentro de la estructura argumental y puedan ser incluidos en la descripción teórica que aquí realizamos de forma lógica y natural.

1.3 Elementos del aprendizaje

1.3.1 El procesador

El procesador es un sistema que trata la información secuencialmente a través de tres grandes elementos: el registro sensorial, la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo.

El **registro sensorial** –RS– recoge la información que llega a través de los órganos receptores físicos propios de cada sentido humano. Este registro tiene limitaciones respecto a la permanencia temporal de los contenidos, pero es ilimitado en cuanto a la cantidad de material informativo que es capaz de recoger.

La **memoria a corto plazo** –MCP– (también denominada “Memoria Activa” o “Memoria Primaria”) es el nombre que toma la reserva mental de información que conservamos durante un corto intervalo de tiempo que aun siendo corto, es más largo que el del mero registro sensorial. Autores que se han dedicado ampliamente al análisis de este tipo de memoria como Miller (1956) y Ávila, Imelda y Varela (2005) coinciden en señalar que son 7 los elementos informativos (letras, palabras, frases o números) que podemos almacenar en la MCP, con un margen de ± 2 , si bien es cierto que otras aportaciones de peso más recientes, como la de Colmar, Liem, Martin y Parker (2012) que sostienen que son cuatro los elementos que más se recuerdan regularmente, encontrando evidencias estadísticas suficientes como para sugerir el cambio de este “número mágico” a cuatro. En cualquier caso, lo importante es que esta memoria permite realizar operaciones mentales que mantienen la información durante el tiempo necesario para que el aprendizaje se consolide a largo plazo.

Cada sujeto posee distintas capacidades (Dweck, 2006; 2012) para el almacenamiento de la información, si bien pueden entrenarse a través de mecanismos de control (estrategias). Una primera estrategia que compensa las limitaciones propias de la MCP es la atención. Su misión es filtrar la información de manera selectiva –seleccionar–, centrando el foco de interés sobre menos inputs y permitiendo que el procesamiento sea realizado con la mayor cantidad de recursos disponibles. Otra estrategia es la repetición, que permite volver sobre los mismos elementos informativos residentes en la memoria a corto plazo una y otra vez, lo cual permite que terminen formando parte de la **memoria a largo plazo** (también llamada “memoria inactiva” o “memoria secundaria”), es decir, la memoria que retiene y fija la información de forma permanente y que permite que sea recuperada en el largo plazo (León, 1995). La organización de información en unidades de orden superior es otra estrategia muy útil, ya que a través de la síntesis en grupos pequeños principales se facilita mucho más el recuerdo. Por su parte, la estrategia de elaboración permite que la información entrante se relacione con otra que exista en los registros mentales del sujeto; al establecer esa relación, la recuperación de la información cuando haga falta es más directa.

De estas estrategias más comunes, Mayer (1992) considera estas tres: selección, organización y elaboración, como las imprescindibles para la existencia de aprendizaje significativo.

ESTRATEGIA COGNITIVA QUE COMPENSA LIMITACIONES	PROCESO MENTAL QUE PONE EN MARCHA
SELECCIÓN	CENTRAR LA ATENCIÓN (RS → MCP)
ORGANIZACIÓN	Construir conexiones internas (MCP → MCP)
ELABORACIÓN	Construir conexiones externas (MLP → MCP)

Tabla 2. Condiciones del aprendizaje significativo (Adaptado de Mayer, 1992)

Esta forma de procesamiento, a la cual Beltrán (*op. cit.*) llama *procesador*, tiene un componente al cual la mayoría de autores cognitivos otorgan un papel de control: se trata de la metacognición. Esta permite planificar el proceso general del aprendizaje, regular qué información debe integrarse y en qué cantidad, tomar decisiones acerca de las estrategias a utilizar y evaluar los resultados obtenidos, volviendo a obtener otras referencias en función de las cuales poder volver a tomar decisiones al respecto del propio aprendizaje (Flavell y Wellman, 1977; Feuerstein, Hoffman, Miller y Rand, 1980; Zubiria, 2013).

1.3.2 Los contenidos

Las estructuras mentales en que se va organizando la información recogida desde el registro sensorial acogen a los contenidos; de hecho, Barlett (1932) considera que son los contenidos los que conforman esas estructuras. Las relaciones entre esas estructuras y contenidos conforman el conocimiento; y como pasa en las comunicaciones físicas o geográficas, la calidad de ese conocimiento depende de que las comunicaciones sean amplias, numerosas y fluidas. Cumpliendo “estándares de calidad” en esas variables, se llega antes al destino; en el caso del aprendizaje, al doble objetivo de construir conocimiento, recuperar la información y utilizarla de forma inteligente. La existencia de cada uno de estos objetivos nos lleva a dar un paso más en la distinción de dos tipos de conocimiento: el declarativo (conocimiento del “qué”) y el procedimental (conocimiento del “cómo”). Ryle (1849) ya realizó esa distinción a mediados del siglo XIX, si bien Gagné (1985) ha sido quien mejor ha descrito esta distinción destacando las implicaciones que posee para el ámbito educativo. Lo ejemplifica señalando que una persona puede saber perfectamente que hay una

comisaría en un barrio pero no saber cómo ir a ella. Según este ejemplo esta persona tendría un conocimiento declarativo pero no procedimental. El conocimiento declarativo tiene un carácter estático (reproductivo) frente al carácter dinámico del conocimiento procedimental en el que no solo “vale” repetir lo preestablecido, sino que incorpora la posibilidad de realizar nuevas conexiones que puedan llevar al mismo objetivo final, operando y transformando la información y abriendo la posibilidad a hacerlo de un modo creativo. Esta distinción tiene también repercusiones sobre las pruebas que realizan nuestros alumnos. Mientras las que se basan en el conocimiento declarativo exigen reconocimiento o recuerdo, las que lo hacen en el conocimiento procedimental precisan más bien identificar caminos hacia la resolución de problemas planteados y saber utilizar los medios de transporte para transitar por ellos. Es ampliamente aceptado en el conocimiento científico (Beltrán, *op. cit.*) que los expertos sobre un tema poseen estructuras organizadas más complejas tanto de conocimiento declarativo como procedimental que los principiantes; es decir, las personas expertas son capaces de trazar relaciones numerosas y complejas entre contenidos y esquemas, combinando con habilidad mayor conocimiento declarativo y procedimental. Esto se explica por el hecho de que la memoria a corto plazo del principiante está demasiado ocupada en prestar atención al problema, al conocimiento que debe tratar y a los procedimientos que seguir, mientras que en el experto ese camino ya ha sido recorrido y puede emplear sus recursos en el potenciamiento de otros procesos de mayor nivel.

Perez (2014), desde una postura cognitiva afirma que aún nadamos en la práctica ignorancia en cuanto a saber exactamente cómo se produce esta relación. Es una visión que comparten otros autores desde el funcionalismo conductista (Törneke, 2016), por lo que parece claro que aún queda un camino de investigación que recorrer hacia el esclarecimiento más profundo de lo que ahora –y a pesar de los grandes pasos que hemos dado en el terreno psicopedagógico desde el campo neurológico y emocional entre otros, desde hace muchos años– no son más que constataciones de realidades que solo podemos analizar aún desde la superficie. Es más, cuanto más se sabe de cada una de las corrientes psicopedagógicas mencionadas, más se presume desconocer y más prudentes debemos ser sobre los juicios realizados. Por otro lado y al mismo tiempo, como ya se he comentado anteriormente, se van constatando ciertas evidencias que nos llevan a consensos y confluencias importantes desde distintas áreas.

A pesar de tener en cuenta estas limitaciones que no quiero dejar de tener en cuenta, sigamos caminando hacia una definición de los elementos que intervienen en el aprendizaje.

1.3.3 Los procesos

En la discusión de los procesos ha existido un rico debate en los últimos años. El resultado de tal debate parece haber dejado claro que en los procesos de aprendizaje no solo es importante la adquisición de los contenidos, esto es, el aprendizaje declarativo, sino que también los procesos deben ser objeto de un importante esfuerzo para incorporarlos al sistema educativo al tener un papel clave en la adquisición del conocimiento procedimental. También parece clara la necesidad de aportar un nuevo “apellido” al aprendizaje para poner de manifiesto este hecho, considerando

así la plenitud de su sentido. El dado por Ausubel, Hanesian y Novak (1968) ha sido capaz de prender en la terminología de expertos de todo el mundo: aprendizaje significativo frente a aprendizaje mecánico. En el primero las conexiones tienen un sentido lógico para el sujeto en función de un significado previo atribuido (lo que los nuevos conductistas llamarían marcos relacionales) mientras que en el segundo, las relaciones son puramente repetitivas y carentes de conexión lógica para el sujeto. Si bien es cierto que las distintas escuelas psicológicas modernas están básicamente de acuerdo en la consideración de la importancia de los procesos en el mundo del aprendizaje y de la educación, cada una de ellas los apoya con matices diferentes, definiéndolos más concretamente a través de sus líneas de investigación características: desde la basada en el tiempo de aprendizaje de la escuela de Cronbach (1975), las influencias realizadas por las diferencias en la personalidad de la escuela de Eysenck (1980), la importancia del descubrimiento de la escuela de Bruner (1969) o el énfasis en la influencia del contexto y en su capacidad de condicionar la conducta de la escuela de Skinner (*op.cit.*). Si realizáramos un análisis exhaustivo de la cuestión actual del aprendizaje según los seguidores de cada uno de estos iniciadores en la investigación nos daríamos cuenta de que todos, encajan dentro de los patrones teóricos actuales del cambio educativo. Esto nos indica que más que de opiniones estamos hablando de una realidad general que parece constatarse desde distintos puntos de vista; que algo nuevo está surgiendo; que dado que la realidad está cambiando a velocidad muy rápida, el mundo educativo no puede permanecer estático, inamovible e impasible (Ausubel, Hanesian y Novak, 1968; Brandsford, Stein, Vye, Fraks, Auble *et al.*, 1982; Kitchener, 1986; Bruner, 1969; Beltrán y Pérez, *op. cit.*, 2014; Carroll, 1963; Cronbach, 1975; Eysenck, 1980; Gagné, 1974; Gardner, 1983, 1998, 1999, 2005, 2011; Glover, 1990; Hayes, 2015; Norman, 1978; Piaget, 1967; Santiuste, 1993, 1994, 2008; Schmeck, 1988; Skinner, *op.cit.*; Sternberg, 1985, 1992, 1993, 1996, 1997; Warnock, 1978; Wittrock, 1974; Giráldez y Trujillo, 2013; Törneke, 2016;). Sin entrar a valorar pormenorizadamente los planteamientos teóricos de todos los autores que abordan la cuestión actual del aprendizaje y aquellos en quien se basan (lo cual excede el objetivo principal de esta Tesis, ya que este análisis en sí mismo podría constituir materia de varias tesis), sí que quiero indicar que esta sucinta mirada general a todas ellas apunta la existencia de una necesidad de cambio general que está al margen de una sola visión del estado de la cuestión, en este caso la cognitiva, si bien es cierto que en este trabajo parto de ella, desde la perspectiva que con gran atino me han proporcionado el estudio y el trabajo tanto junto a D. Jesús Beltrán como junto a mi directora de Tesis, Dña. Luz Pérez.

Se presenta, pues, un reto para el siglo XXI (Coll, 1987; Chapman, 1988): afrontar la instrucción en nuestras escuelas teniendo en cuenta mucho más la adquisición del conocimiento procedimental, que apenas si acaba de ser reconocido en los currículos (en todo caso, pero desde luego no tanto en la práctica) tras siglos de énfasis mayoritario sobre el declarativo. Aparejado al nivel cognitivo, además, el papel de las variables emocionales resulta otro asunto nuclear (Goleman, 1996). Al amparo de estas líneas de investigación y animados por los cambios legislativos que suelen llevar aparejadas, en todo el mundo proliferan cada vez más comunidades de profesores decididos que ya están poniendo en marcha proyectos que caminan hacia ese horizonte de forma muy seria y caminando hacia otra forma de instrucción (De la Blanca y Poza, 2014). Podríamos decir que comparten todos ellos, independientemente de sus disciplinas de origen algunas

premisas sobre el aprendizaje. Beltrán (*op. cit.*) trata de unificar todas las teorías favorables al constructivismo. En mi intento de actualizar el estado de la cuestión teórica y siguiendo su tendencia aglutinadora y comprensivo-generalista, al estilo en que Pérez lo hace en la bibliografía apuntada correspondiente a 2014, además, incluyo otras provenientes del neoconductismo (Törneke, 2016) o aquellas que tienen en cuenta las repercusiones de los avances en investigación neurológica (Santiuste, 1993, 1994, 2008) que también pueden compartir estos principios al plantear que el aprendizaje:

- Está basado en el conocimiento.
- Utiliza los mecanismos del pensamiento para modificar el estado de ese conocimiento y llegar al mismo en otro nivel diferente. Es un proceso de construcción.
- Está mediado socialmente.
- Está influido por el autoconcepto de la persona.
- Aprender a aprender como meta general para la educación del siglo XXI: mejor dar una caña de pescar que “una cesta de peces”.
- Implica la participación activa de la persona que aprende.
- Exige el interés y motivación de la persona que aprende durante todo el proceso: antes, durante y después.
- Es intencional: persigue una meta u objetivo.
- Precisa organización.
- Siguen subprocesos que podrían analizarse por separado, aunque se interrelacionan en forma compleja y aún, en sus aspectos más profundos, en gran parte desconocida. De ahí que no haya consenso completo en cuanto a cuáles son esos pasos pero sí en que existen y constituyen el esqueleto lógico del proceso de aprendizaje.
- Se puede llegar a él de forma más rápida y eficiente a través de estrategias.

El aprendizaje es un fenómeno complejo, podríamos decir que es un proceso que incluye muchos otros subprocesos. Esto implica que la adquisición de cualquier aprendizaje significativo que cumpla con las premisas mínimas aceptadas comúnmente que acabo de mencionar pasa por la realización de determinadas actividades mentales. Tanto el profesor D. Jesús Beltrán como Dña. Luz Pérez, inspiradores en buena medida de esta Tesis han sido bien insistentes en la importancia de conocer el entramado psicológico que se esconde detrás de todas esas actividades. Afortunadamente, sus investigaciones, en colaboración con muchos otros autores de primer nivel han arrojado luz en este sentido. El primer paso, una vez que tenemos elementos teóricos generales de peso, es su difusión y comunicación a los docentes y a los propios alumnos, que en última instancia son los principales interesados en conocer cómo funciona su propio aprendizaje y los que más

partido le pueden sacar utilizando ese metaconocimiento durante toda su vida. Para ello, es crucial la elaboración de programas de mejora e intervención educativa que bajen “a pie de campo”, o más propiamente, “a pie de aula” y activen los procesos mentales citados a través de estrategias concretas.

En el capítulo de contextualización teórica en que analizo el modelo CAIT volveré a incidir sobre la importancia de los procesos, en este caso, analizándolos pormenorizadamente desde la perspectiva de Beltrán y Pérez (*op. cit.*), para entender mejor la lógica del programa de aplicación en el aula “Golilandia”.

1.3.4 Estrategias de aprendizaje

Todo fin que se precie necesita de una adecuada estrategia para ser llevado a cabo. Según el Diccionario de la Real Academia Española (2014), “estrategia” es “[...] el conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”. En el deporte y los juegos, la estrategia, ese conjunto de reglas, desempeña un papel fundamental, pues sobre ellas gira todo el posible éxito que se pueda conseguir. Esto ocurre también en el mundo de la empresa: ni que decir tiene que su éxito depende en buena medida de que la estrategia puesta en práctica por el consejo de dirección y ejecutada por los empleados sea la adecuada. Y de estrategias militares puestas en marcha en las principales batallas de la historia podrían escribirse ríos de tinta. Podríamos decir que la estrategia es el secreto del éxito en aquello que nos proponemos; el arma invisible que consigue articular los mecanismos que nos llevan hacia el propósito pretendido.

Entonces, ¿en la educación también hacen falta estrategias? ¿Es que estamos tal vez ante algún tipo de “combate” o “empresa” que necesite de tal esqueleto de reglas que vehiculen su éxito? Los estudios más importantes de la psicología educativa de las últimas décadas parecen apuntar de forma unánime que sí (Beltrán, *op. cit.*, 2003; Fernández, Real y Tortajada, 2004,2005; Gardner, 1983, 2005; McKeachie, Lin y Pintrich, 1987; Perkins y Salomon, 1998; Beltrán y Pérez, 2010; Presley, 1989; Sternberg, 1993, 1995; Morton y Weinstein, 2002). Solo en la base de datos de ERIC (Education Research International Center, 2014) aparecen 60826 artículos académicos relacionados con las estrategias de aprendizaje en todas las universidades del mundo. En todas estas entradas no se habla solo de teoría, también hay miles de experiencias de intervención (ej. Bernad, 1990; Biggs, Hattie y Purdie, 1996; Monereo, 1991; Gargallo, 1997). También, como botón de muestra “práctica”, los informes internacionales del *Program for International Student Assessment* (OCDE, 2006, 2014) revelan estudio tras estudio que el trabajo de las instituciones educativas de los países que incide sobre las estrategias de aprendizaje conforman el elemento clave para el desarrollo educativo de tales países. Por tanto, los que nos sentimos apasionados por mejorar nuestro mundo a través de la educación no podemos mirar hacia otro lado. Hay que trabajar con ahínco para conseguir descifrar caminos, estrategias, que nos lleven hacia nuestros pretendidos objetivos educativos.

Siguiendo a Beltrán (*op. cit.*), tras todas estas referencias que apuntan a que las estrategias de aprendizaje son un elemento clave, conviene focalizar nuestra atención sobre diez puntos esenciales que, teniendo en cuenta todas las aportaciones y perspectivas teóricas y prácticas que han conformado este “humus de estrategias” nos llevarán a buen puerto para conocer mejor a qué nos estamos refiriendo cuando hablamos de estrategias de aprendizaje, ahondando más en su naturaleza, necesidad, diagnóstico, enseñanza e investigación.

1.3.4.1 ¿Qué son las estrategias de aprendizaje?

Aunque los expertos coinciden en la consideración de su gran importancia, aterrizando en su definición, parece más difícil encontrar unanimidad. La primera distinción a tener en cuenta para realizar un acercamiento adecuado es la que hay que realizar entre estos tres sustantivos: procesos, estrategias y técnicas. El proceso de aprendizaje se refiere a la cadena de operaciones mentales intervinientes en el acto de aprender como, por ejemplo, la atención, la comprensión, la adquisición, la reproducción o transfer, o cualquiera de ellas por separado. Estas actividades son poco visibles y difíciles de manipular. Las técnicas (hacer un resumen o un esquema), sin embargo, son visibles y fácilmente manipulables. Pues bien, las estrategias están “a mitad de camino”, pues no son tan visibles como las técnicas ni tan ocultas como los procesos. Por ejemplo, la organización de los datos informativos que el estudiante desarrolla para llegar a comprender lo que esconden, no es tan visible como la técnica del resumen, ni tan encubierta como el proceso de la comprensión (Beltrán, *op. cit.*).

Las estrategias de aprendizaje no son meras técnicas de estudio. Tienen, más bien, un carácter intencional que exige un plan de acción y no tanto mecanicismo y rutina como aquellas. Las estrategias se podrían identificar como las grandes herramientas del pensamiento que sirven para potenciar su acción. Conocemos muy bien las herramientas mentales, y así como nos hacemos una idea de cómo estas ayudan a la humanidad día a día a progresar y aprovechar al máximo su potencial físico, se podría hacer una comparación en torno a lo que contar con ellas a nivel mental puede conseguir. Las estrategias nos catapultan hacia el desarrollo de nuestro pensamiento así como el software de un ordenador vehicula la velocidad y la calidad de sus operaciones realizables y procesamiento.

La investigación acerca de las estrategias de aprendizaje es muy valiosa ya que saber más sobre ellas ayuda a identificar las causas del alto o bajo rendimiento escolar. Esto tiene repercusiones muy importantes. Se podría decir que dos alumnos con el mismo potencial intelectual podrán alcanzar diferentes niveles de rendimiento en función de las estrategias que utilizan para aprender. Las estrategias de aprendizaje facilitan la tarea en estos tres grandes aspectos educativos:

- Prevenir: identificando las estrategias poco eficaces empleadas por el estudiante y evitándolas en el futuro.

- Optimizar: potenciando y mejorando las buenas estrategias que el estudiante ya utiliza.
- Recuperar: ayudar al estudiante a emplear las energías que “gastaba” inútilmente en estrategias ineficaces en otras más eficaces.

Las estrategias son reglas que posibilitan la adecuada toma de decisiones en medio de un proceso en el momento oportuno. En este sentido, las estrategias de aprendizaje forman parte del conocimiento procedimental, a saber, conocimiento del “cómo” más que un conocimiento declarativo, o del “qué”. Son las operaciones que realiza el pensamiento cuando ha de enfrentarse a la tarea del aprendizaje: cuando comprende textos, adquiere conocimientos o resuelve problemas. Desde la perspectiva de las estrategias de aprendizaje, es más importante la calidad del proceso mental y de actividades que realiza el alumno que el que realiza el profesor. Utilizar estrategias de aprendizaje, aunque pueda resultar redundante y obvio, implica la utilización variada de estrategias. Es decir, que la utilización de estrategias de aprendizaje implica el plural: no bastará con el empleo de solo la memorística o reproductiva, sino que habrá que poner en juego muchas otras que desarrollarán al máximo las distintas inteligencias del estudiante y por tanto su capacidad de aplicarlas en distintas situaciones en las que se pondrá a prueba su competencia en distintas áreas (Herrnstein y Murray, 1994).

La destreza en el uso de buenas estrategias de aprendizaje implica una mayor autonomía del alumno, que ya no depende del profesor para planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje, lo cual es altamente valioso para cualquier estudiante.

1.3.4.2 ¿Son necesarias?

Las estrategias de aprendizaje, como cualquier *constructo* psicológico, están sujetas a crítica. Pero su estudio estaría justificado por tres razones fundamentales relacionadas con la conducta humana: querer, poder y decidir (Morton y Weinstein, 2002).

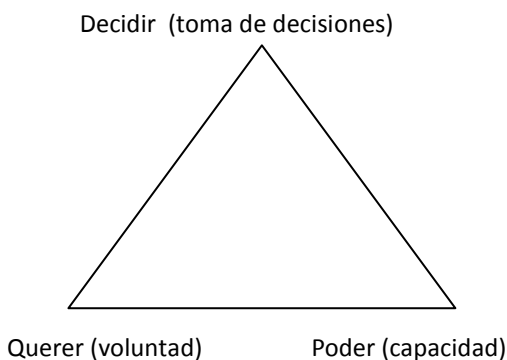


Figura 1: Instancias fundamentales para la realización de cualquier actividad (Morton y Weinstein, 2002)

- *Primera razón (querer): estrategias para recuperar el natural deseo de aprender*

Según Ausubel, Hanesian y Novak (1968), la primera condición para aprender de forma significativa es querer hacerlo. Todas aquellas estrategias que predispongan, por tanto, al alumno a querer aprender de esta manera, serán una garantía para conseguir un aprendizaje que sea realmente útil al estudiante y, como diríamos desde la década de los 2000, competencial. Pero hete aquí que es precisamente en este asunto del “querer aprender” donde encuentran hoy los profesores los mayores problemas. En la mayoría de ocasiones las motivaciones de la escuela son totalmente opuestas y contrarias a las motivaciones de los alumnos y así, resulta bastante difícil conciliar. Frustración para el docente que atribuye este desencaje bien a la maledicencia del alumno, bien a su propia falta de competencia para “motivar”; y frustración para el estudiante que no encuentra su razón de ser en la escuela. Sin embargo, ya Aristóteles afirmaba que el deseo de aprender es uno de los deseos más naturales y espontáneos del ser humano. ¿Cómo podemos permitir que ese deseo de saber se pueda apagar en nuestras aulas? Este trabajo de Tesis doctoral pretende con toda la determinación y trabajo del que les escribe, junto con todas las personas que han colaborado con él, tratar de sumar un granito de arena para que no se nos pierda la ilusión de los alumnos por el camino, y contribuir junto a las investigaciones de tantas otras personas a este camino de recuperación del deseo de los estudiantes que acabe con tanta frustración en ambos “bandos”, a parte de la aún no mencionada frustración de la familia, que, en más casos de los deseados, encuentra que por su lado tampoco tiene una solución clara ante la apatía frente al aprendizaje. En los posteriores capítulos verán cómo los datos de competiciones deportivas que la presente investigación emplea juegan un papel crucial en la creación de un deseo, o llamémosle, curiosidad, para empezar con ganas a aprender.

- *Segunda razón (poder): tener los medios para llevar a cabo el fin*

Querer aprender es el principio del camino. Fundamental. Básico. Pero necesitamos poder; capacidad de aprendizaje. ¿Y dónde reside esta capacidad? En tres habilidades estratégicas: la selección, la organización y la elaboración de la información. Son esas habilidades las que transforman la mera información en conocimiento y la dotan de sentido y valor. Hemos pasado en el pasado siglo de una sociedad industrial a otra en la que se manejan grandes flujos de información, que es fácil y rápida de transmitir. Pero asistimos atónicos, y cada vez más, ante una falta de empleo significativo de esa información. Por tanto, debemos trabajar desde la escuela para que esta no sea solo la sociedad de la información, sino la sociedad del conocimiento. Pues bien, una instrucción basada en las estrategias de aprendizaje resultará un factor crucial en nuestro siglo XXI en este proceso para pasar de “información” a “conocimiento”.

- *Tercera razón (decidir): decidir o no, esa es la cuestión.*

Decidir o no, ahí está el *quid* de la cuestión. Y aquí, las estrategias sin las cuales este otro pilar quedaría completamente huérfano: las metacognitivas que permiten planificar, controlar y evaluar lo que se está aprendiendo. Dicho de otro modo: ¡vaya!, si hay que decidir cuándo se planifica;

¡vaya!, si hay que decidir cuándo se controla lo que uno está aprendiendo o no; y ¡vaya!, si afecta a nuestras decisiones futuras la evaluación de los resultados del aprendizaje que hemos realizado.

1.3.4.3 Distintas formas de denominarlo, una misma realidad

El planteamiento de “querer, poder y decidir” no es exclusivo de los autores mencionados. Pareciera que más bien, es una forma más de denominar una realidad educativa básica, una forma de nombrar un denominador común en multitud de investigaciones que acontece en ese gran evento que es el aprendizaje y que, aun con distintas denominaciones corresponde a una misma realidad. Por ejemplo, de Biggs, Hattie y Purdie (1996) hablan de la importancia de las habilidades de estudio –en buena parte comparables a las estrategias de aprendizaje– y refieren su gran utilidad ya que configurarían un referente de cara a establecer cómo debiera ser una intervención educativa adecuada, que en cualquier caso debería contemplar elementos afectivos (del “querer”), cognitivos (“poder”) y metacognitivos (fundamentales para decidir correctamente qué y cómo proceder en el propio estudio).

Las estrategias de aprendizaje, además del querer, poder y decidir tienen en cuenta lo que pasa después de la adquisición del conocimiento, ya que ello también forma parte esencial del aprendizaje. Aquí comienzan tres nuevos procesos que las estrategias de aprendizaje debieran favorecer: personalización del conocimiento, aplicación del conocimiento y transferencia del mismo (aplicación en un contexto diferente). Estas últimas estrategias de aprendizaje que tienen que ver con el pensamiento crítico, la aplicación y transferencia de lo aprendido están vinculadas con los resultados académicos, ya que los alumnos que obtienen bajo y alto rendimiento se distinguen también en ser aquellos que utilizan estrategias que se encaminan hacia estos aspectos y aquellos que no.

1.3.4.3 Las estrategias de aprendizaje y la construcción del conocimiento

Aún hoy, podríamos decir que la mayoría de aproximaciones realizadas a las estrategias de aprendizaje se han realizado desde la perspectiva constructivista, en la que podemos reconocer, a su vez, principalmente tres interpretaciones, la endógena, la exógena y la dialéctica (Moshman, 1982):

- La endógena se apoya fundamentalmente sobre lo sostenido por Jean Piaget y resalta la importancia del concurso del niño en su propio aprendizaje, más determinante que la intervención que realice su educador o profesor.

- La exógena, por su parte, incide sobre la importancia que ejercen los modelos de aprendizaje (Bandura, 1986; Zimmerman y Shunk, 1989). Este modelo de aprendizaje propone, tras la muestra del modelo, una interiorización y personalización por parte del estudiante.

- La dialéctica (Vigotsky, 1978) está a medio camino entre la endógena y la exógena. Indica la necesidad de suministrar al alumno los conocimientos básicos necesarios hasta el momento en que pueda construir los suyos propios, pero no más. Esta ayuda no es tan explícita como por la que abogan los exógenos ni tan escasa como los endógenos, ya que entonces, pondríamos en riesgo que los alumnos consiguieran descubrir elementos básicos y así “les ahorramos tiempo”.

Se podría decir que las tres teorías constructivistas se complementan entre sí. Trabajar las estrategias de aprendizaje implica un cambio en la planificación que efectúan los profesores: más centrada en el aprendizaje del estudiante que en la enseñanza del docente. Implica un equilibrio entre el protagonismo pretendido en el propio alumno y un nivel aceptable de éxito en su rendimiento. En lugar de preparar solo “la clase” que vamos a impartir (entendida como los contenidos que vamos a exponer), hay que diseñar las actividades que, más que “meter” contenidos serán capaces de “sacar” aquellos otros que los propios estudiantes son capaces de adquirir por sí mismos, que de esta manera, y dada su relación con sus propias experiencias, necesidades e intereses, serían mucho más significativos. Y he aquí las preguntas claves en el asunto de las estrategias: ¿cómo diseñar un ambiente educativo en el que poder diseñar y poner en práctica buenas estrategias de aprendizaje? ¿Cuáles son las claves para llevarlas a cabo con un mínimo éxito? ¿Cuál es el papel del profesor y cuál el del estudiante? Este proceso de construcción del conocimiento pretendido es un proceso lleno de elementos complejos, por lo que, lo primero, hemos de ser conscientes de ello. Para adentrarnos en la respuesta a estas preguntas Beltrán y Vega, (2003) nos abren paso en el análisis a través de cuatro puntos de vista:

- Contextual: el profesor debe adaptar todos los factores de aprendizaje a un contexto determinado, el del estudiante que va a aprender y tenerlos en cuenta.
- Comprensivo: el proceso de construcción del conocimiento debe tener en cuenta los efectos que tiene sobre el sujeto que construye ese conocimiento; es decir, que le otorga una capacidad que antes no poseía.
- Disposicional: otra perspectiva es esta que tiene en cuenta cuál es la disposición del sujeto del aprendizaje hacia la propia tarea de aprender. Básica para todas las demás.
- Estratégico: esta es la perspectiva que tiene en cuenta las herramientas utilizadas que nos llevan a la construcción del conocimiento; esto es, las estrategias mentales que nos llevan a él. En este sentido, resulta de especial interés el siguiente gráfico en el que podemos contemplar la función de las estrategias en la construcción del conocimiento:

Organización

REGISTRO SENSORIAL → Selección → MEMORIA A CORTO PLAZO

Elaboración → MEMORIA A LARGO PLAZO

Figura 2: Registro sensorial, Memoria a Corto Plazo y Memoria a Largo Plazo (Beltrán y Vega, 2003)

1.3.4.4 Las estrategias de aprendizaje y la inteligencia

¿Por qué hablar de estrategias de aprendizaje vinculándolas a la inteligencia? La respuesta es clara: los procesos de construcción del conocimiento no están ajenos a las investigaciones sobre la inteligencia realizadas en los últimos años (Sternberg, 1993; Gardner 1983). Lo que sostienen, a grandes rasgos, es que la inteligencia no es algo fijo e invariable, sino más bien modificable. Esto ha tenido unas consecuencias que han resultado clave en la conceptualización de las estrategias de aprendizaje, ya que el hecho de que las personas no sean simplemente inteligentes o no, sino inteligentes en uno u otro ámbito cambia la perspectiva de modo trascendente. Además, de no serlo, pueden modificar su inteligencia en tal o cual otro. Ahora, al no ser la inteligencia sinónimo de acumulación de conocimientos, encontramos sentido pleno a la búsqueda de estrategias de aprendizaje, ya que ellas nos ayudan a caminar hacia el potencial neurológico y generar habilidades que lo desarrollen, verdadero “ser” de la inteligencia según la nueva conceptualización e investigación empírica. El objetivo de la educación, debería de dejar de ser la comprobación de “lo que saben” los alumnos para serlo, más bien, de “lo que son capaces de aprender y cómo lo llegan a aprender”.

El estudio y atención dedicada sobre las estrategias de aprendizaje ha sido aumentado sobremanera en el campo académico dada su utilidad en este camino de búsqueda del desarrollo de la inteligencia en todos los sujetos, no solo en unos pocos “capacitados” y ha dotado de mucha esperanza a educadores de todo el mundo que entienden que esas valiosas estrategias son algo que se puede enseñar y cambiar (Perkins y Salomon, 1998). Las tres grandes habilidades de la inteligencia componencial o analítica (Sternberg, 1985) –codificación selectiva, combinación selectiva y comparación selectiva– permiten analizar la realidad seleccionando, organizando y elaborando la información, lo cual, en lenguaje de inteligencia coincide con los planteamientos de Beltrán (*op. cit.*) en lenguaje de estrategias de aprendizaje.

1.3.4.5 Estrategias y autonomía

El enfoque metacognitivo nos pone ante la evidencia de que, para que el estudiante verdaderamente adquiera un aprendizaje significativo, no son suficientes los procesos cognitivos en sí, sino que es necesario que adquiera conciencia de sus propios procesos de aprendizaje y los elementos que lo vertebran. Ello le otorgará el control necesario para regularlos y actuar en función de los objetivos de aprendizaje pretendidos. Esa vivencia es automotivadora y contribuye a que se consoliden los aprendizajes así obtenidos. A esto se le denomina aprendizaje autorregulado (Beltrán, *op. cit.*).

1.3.4.6 Estrategias y disposiciones

La perspectiva de las estrategias de aprendizaje no es la única posible en el área de la intervención y de investigación educativa. La complementariedad de los trabajos existentes y diferentes escuelas pedagógicas apunta a que además de las estrategias o habilidades, hay otras variables que influyen en el proceso de intervención y aprendizaje. Se trata de aquellas de tipo “disposicional” (Perkins y Salomon, 1998), que menciona que no deberíamos pasar a dedicarnos solo a lo creativo, olvidando todo aquellas otras variables que aportan riqueza en el aprendizaje. En la misma línea camina el trabajo de Bereiter y Scardamalia (1992) sobre composición escrita. Tras mucho experimentar sobre las estrategias de aprendizaje se dan cuenta que no obtienen los resultados esperados a pesar del empleo de estrategias sensoriales y demostrando que sin los elementos motivacionales no hay nada que hacer, por muy buenas que sean las estrategias. Además de ello, con sus experimentaciones lograron demostrar de igual forma, que el contexto y el aprendizaje compartido y contrastado con otros genera un valor fuera de toda duda. También en esta dirección apunta Sternberg en sus investigaciones (1993).

1.3.4.7 Estrategias y contexto

Si circunscribimos el aprendizaje a un mero proceso estudiante-profesor estaremos mirando esa realidad sin tener en cuenta una de sus variables principales: el contexto. Es tan importante porque condiciona de principio a fin la intervención y el aprendizaje, y unas mismas estrategias en un contexto diferente pueden tener resultados muy dispares. Así lo apuntan investigaciones como las de Combs y Snygg (1949), al presentar el modelo de potenciación recíproca, Sternberg (1985), cuando habla de la necesidad de modificar el contexto antes de iniciar la modificación del sujeto, Preseisen (1987), cuando aborda el aprendizaje cooperativo, Bereiter y Scardamalia (1992) cuando comentan la importancia del contexto en la composición escrita o Lipman (1997) al referirse a la influencia de una “comunidad de pensamiento correcto” (Elboj y Oliver, 2003).

1.3.4.8 Diagnóstico y medición de estrategias

A la hora de trabajar sobre las estrategias de aprendizaje, resulta vital, más aún, básico, ser capaces de determinar cuál es el manejo que de ellas tienen los estudiantes previo a realizar la intervención o programa. Pero, ¿acaso es posible realizar un diagnóstico acerca del “equipamiento” de estrategias que posee un sujeto de aprendizaje en un momento dado?

Una forma de diagnosticar el manejo en el uso de estrategias de aprendizaje es la observación, principalmente de cómo realiza el estudiante las tareas escolares, incidiendo en el antes, durante y después de las mismas. También puede resultar útil la entrevista con el propio estudian-

te —estructurada o semiestructurada— o con un informe verbal del estudiante que explica lo que hace mientras realiza la acción.

Existen también cuestionarios sobre las estrategias de aprendizaje que permiten la obtención de un perfil personal y la comparación entre sujetos de contextos diferentes. Para ello, existen los siguientes instrumentos de medida:

- LASSI de Palmer, Weinstein y Zimmerman (1988), para personas de entre 12 y 16 años, con 77 ítems y 10 escalas. Las escalas miden las actitudes, la motivación el control del tiempo, la ansiedad, la concentración, el procesamiento de la información, la idea principal, las ayudas recibidas para el estudio, la autoevaluación y las habilidades de aprendizaje.
- ACRA de Gallego y Román (1995), para personas de entre 12 y 16 años, con 119 ítems y 4 escalas que miden el nivel de adquisición, codificación y recuperación de la información y el apoyo al procesamiento de la misma.
- CEA-R de Beltrán, Ortega y Pérez (1998), para personas de entre 12 y 16 años, con 90 ítems y 4 escalas y 12 subescalas que miden motivación, actitudes, control emocional, la selección de la información, su organización y elaboración, el pensamiento crítico y creativo, la recuperación, la transferencia, la planificación y la regulación/evaluación. Ahondaremos más en este cuestionario en la presente Tesis Doctoral, pues ha sido uno de los instrumentos utilizados en esta investigación.
- IDEA de Aragonés, Bermejo, Castillo y Vizcarro, (1996), para estudiantes de Secundaria y Bachillerato y cuyos factores miden atención, conexiones establecidas entre conocimientos, representación del conocimiento, expresión oral y escrita, actitud asertiva con el profesor, motivación, percepción del control, aprendizaje repetitivo, exámenes, diseño de tareas, metacognición, búsqueda adicional, condiciones para el aprendizaje y aprendizaje reflexivo.
- MSLQ de García y Pintrich (1996), para alumnos de secundaria, con 90 ítems y 12 factores que miden adquisición y repetición de la información, organización, elaboración, metacognición, pensamiento crítico, el manejo del contexto, la orientación a la meta, la motivación intrínseca, autoeficacia, ansiedad y capacidad de control.

Estos instrumentos son los más populares en la aplicación e intervención, y de hecho, más se utilizan en la actualidad para medir estrategias de aprendizaje, pero hay muchos otros existentes que pueden complementar la medición en este campo. Algunos de ellos son: EUEV (Melaré, 2007), PDE (Muñoz-Seca y Silva-Santiago, 2003), CLASS (Lever, Smith y Whiteley , 2002), OLSA (Hodson y Willis, 1999), LSP (Jackson, 2003), TSI (Sternberg, 1997), CHAEA (Alonso, Gallego y Honey, 1991), PLSPQ (Reid, 1984), MSP (Apter, 1982), GSD (Gregorc, 1999), CRF (Castañeda y Ramírez, 1974) u OPI (Goldberg, 1972), entre otros.

1.3.4.9 Enseñanza de estrategias

Para diseñar un plan instruccional en el que enseñar las estrategias de aprendizaje también hace falta planificar y estructurar adecuadamente a favor de su posible eficacia. Ahí también el profesor debe ser un buen estratega (Arnáiz, 2003, 2005, 2006, 2011, 2012). Para empezar, puede empezar a considerar que en la enseñanza de las estrategias se pueden adoptar tres diferentes posturas: la directiva, la constructiva y la mixta. La directiva propone las estrategias e invita al estudiante a ponerlas en marcha; la constructiva pretende que sea él mismo/a el que llegue a su cumplimiento por sí mismo, y la mixta es una combinación de ambas. Hay investigadores de las estrategias que opinan que es mejor dejar fuera del currículum explícito la enseñanza de las estrategias y otros que argumentan que por el contrario, es mejor incluirlas. Ambas posiciones tienen ventajas y desventajas, aunque en las investigaciones realizadas tienen mayoritariamente más evidencias científicas la consideración de la inclusión de la enseñanza de estrategias en el currículum ya que parece estar directamente relacionado con la adquisición de las mismas en el transfer. Es más difícil que este se produzca si no se trabajan las estrategias de forma curricular. En este sentido, Bassock y Glaser (1989) indican que el modelo instruccional debe comenzar con un análisis de la competencia que constituye la meta de la instrucción y debe seguir el estado inicial de los estudiantes, así como las acciones e intervenciones que se han establecido como puentes hacia la meta propuesta, junto a la evaluación del grado de consecución de esa meta. Glaser, referencia en buena parte para el desarrollo de la investigación llevada a cabo en esta Tesis, apunta a la necesidad de que el aprendizaje parta de los intereses del alumno, se realice un tratamiento cíclico de contenidos (abordados cada vez con mayor complejidad), se utilicen textos reales (que pertenezcan al contexto real del alumno, más que textos inventados o “de libro de texto”), que favorezcan la elaboración y autonomía propios así como la interacción y compartida de otros sujetos que comparten el proceso de aprendizaje. Este modelo, como compendio que pretende aprovechar todo lo bueno de lo que se va avanzando en este terreno de las estrategias, bebe de la fuente de múltiples investigaciones actuales, que vienen a coincidir en que una secuencia del modelo de instrucción de estrategias debe seguir estos pasos:

- Introducción-presentación.
- Enseñanza directa.
- Modelado.
- Práctica en grupo.
- Práctica independiente.
- Generalización. Transfer.
- Evaluación.

1.3.5 Los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples

El estilo de aprendizaje es la tendencia a utilizar una estrategia particular de aprendizaje, aislando de ese análisis las demandas específicas que pueda exigir una tarea en un momento dado realizada (Wechsler, 1971; Schmeck, 1988).

¿Cómo clasificar esa tendencia, esa forma personal de “hacer”? O dicho de otro modo, ¿se pueden establecer arquetipos de los estilos de aprendizaje? Varios han sido los autores que han abordado el tema y definido, en consecuencia, diferentes clasificaciones de estilos de aprendizaje.

Renzulli y Smith (1978) diferencian estilos de aprendizaje según a los métodos de enseñanza a los que se pueden aparejar: proyecto, práctica, recitación, enseñanza entre iguales, discusión, estudio independiente, instrucción programada, clase magistral y simulación. Entwistle, Hanley y Ratcliffe (1979) distinguen tres enfoques de aprendizaje: de significado, de reproducción y de éxito. El primero se refiere a la búsqueda de significado y motivación personal, el segundo a la memorización y miedo al fracaso y el tercero a hacer lo que sea con tal de lograr el éxito. Biggs (1979) aborda el tema señalando tres enfoques que pueden considerarse análogos a los que plantea Entwistle. Myers (1980) sugiere dieciséis estilos —o tipos como él los llama—, tomando como base las tipologías psicológicas de Jung (2013). Surgen de todas las posibles combinaciones que se establecen entre la dicotomía entre las maneras de percibir (sensación frente a intuición), las maneras de juzgar (pensamiento frente a sentimiento) y las maneras de tratar el ambiente exterior (juicio frente a percepción). Marton (1988) simplifica mucho las cosas y distingue simplemente entre dos estilos de aprendizaje: el superficial y el profundo, siendo el primero el que trata de cumplir con los requisitos exigidos por la tarea en ausencia de reflexión y el segundo el que trata de entender e interactuar con el contenido. De alguna manera es lo que hicieron Ausubel, Hanesian y Novak (1968) y Craik y Lockart (1972) al distinguir entre aprendizaje significativo y mecánico. Schmeck (1988) añadiría a estos dos el elaborativo, en el que prima sobre los otros dos polos el sentido práctico. Gregorc (1999) estima cuatro estilos principales según se combinen concreto frente a abstracto y secuencial frente a azar.

Uno de los autores que más repercusión tiene —si no el que más— en la actualidad al tratarse el tema de los estilos de aprendizaje es Sternberg (1993) que introduce elementos de análisis muy interesantes. Defiende que los intentos de interpretar la ejecución académica en términos de inteligencia o personalidad han fracasado porque no han tenido en cuenta el estilo intelectual o de aprendizaje. Para él, el fallo está en no establecer conexiones entre inteligencia y personalidad. Precisamente, es ahí donde el estilo de aprendizaje adquiere pleno sentido, pues es la unión de ambos conceptos. Saber utilizar adecuadamente los propios recursos en función de la propia personalidad es lo que Sternberg considera una acción verdaderamente inteligente. El aprendizaje, por tanto, debería buscar acciones inteligentes, esto es, guiadas por el estilo de cada persona (Guilford, 1967). La inteligencia, por tanto no es algo que se consigue por cantidad, sino más bien por calidad; lo importante no es acumular mucha, sino utilizarla adecuadamente. Lo importante es cómo organizar y dirigir la inteligencia que cada uno posee y combinarlas adecuadamente con su

propia personalidad. Así, con este marco teórico planteado, Sternberg considera que son tres los modos principales en que pueden agruparse esas formas de gobernar la propia inteligencia. Las llama: legislativa, ejecutiva y judicial.

Las personas con estilo legislativo disfrutan creando problemas y planteando posibles soluciones, creando sus propias reglas partiendo de premisas no preestablecidas. Suelen elegir profesiones creativas: escritores, científicos, artistas, escultores o arquitectos.

Por su parte, las personas con estilo ejecutivo prefieren ejecutar más que crear; por eso desean seguir reglas establecidas y trabajar dentro de sistemas que ya se encuentran configurados. Son tenaces si la solución al problema que pretenden resolver ya ha sido comprobada y preestablecida al haber sido puesta en práctica por otros. Para desarrollar su actividad académica o profesional necesitan que las instrucciones estén claras y definidas. Suelen inclinarse hacia la abogacía, la construcción, la informática o la medicina quirúrgica.

Por último, el estilo judicial implica actividades en las que se precisa en gran medida la realización de un juicio analítico y/o crítico. Las personas que se inclinan hacia este estilo se interesan por problemas en los que se evalúa la estructura del contenido de ideas ya existentes, y ponen en valor sus opiniones y críticas. Suelen elegir profesiones como juez, crítico (en cualquier ámbito artístico o profesional), profesor o consultor.

Las personas no tienen un estilo en exclusiva, de eso ya es consciente Sternberg y lo deja patente en todas sus aportaciones académicas, si bien es cierto que cada persona parece tender a uno de esos tres estilos. En cualquier caso, tener tendencia hacia un estilo en particular no significa que se sepa ejecutarlo. De ahí la necesidad de que los docentes sepan involucrar a sus alumnos en un proceso de aprendizaje adecuado que sepa fomentar sus propios estilos de aprendizaje y que consideren la inteligencia como dependiente de la variable “estilo”, pudiendo adquirir así distintas formas que no tienen por qué seguir el mismo patrón. Un juez puede ser muy inteligente en el área en que pone en valor su estilo de aprendizaje judicial, y sin embargo ser menos inteligente en el ámbito creativo. Sternberg (1997) señala que durante décadas se han desperdiciado grandes talentos en el ámbito educativo por culpa de considerar solo una forma de inteligencia, la que se adaptaba al patrón fundamentalmente memorístico exigido por ese sistema, pero que podía no poner en marcha ninguno de los estilos ni de las inteligencias a ellas asociadas según su teoría triárquica de la inteligencia: la creativa, la práctica y la analítica.

También Sternberg (1996, 2002) incide sobre otra idea que ha tenido mucha repercusión en el tratamiento del tema de los estilos de aprendizaje. Se trata de la toma en consideración del propio estilo de aprendizaje que tiene el profesor. En el proceso de enseñanza-aprendizaje esta es una variable muy importante. Los buenos profesores serían aquellos que tienen en cuenta no solo el estilo de aprendizaje de sus alumnos sino también cómo ajustar el suyo propio. El éxito del docente viene marcado en buena medida por ese planteamiento teórico previo a toda puesta en práctica. Con el programa CAIT expuesto en este trabajo he pretendido seguir estos consejos del que considero un buen “amigo educativo”, Robert Sternberg, y no es sino el reflejo de una doble y

minuciosa reflexión sobre mi propio estilo de aprendizaje y cómo podrían obtenerse los mejores créditos educativos ajustándolo al de los alumnos que iban a seguir el programa.

Los estudios de Sternberg (*op. cit*) al respecto de los estilos de aprendizaje conectan directamente con el concepto de inteligencia. De hecho, tal como hemos relatado anteriormente, su teoría triárquica de la inteligencia se sostiene sobre la presunción que realiza sobre los tres estilos de aprendizaje hacia los que puede tender cada persona. Sternberg (*op. cit*) nos enseña el camino hacia la consideración de varias formas de ser inteligente.

Considerando las principales aportaciones de los autores que han investigado la inteligencia y su relación con el aprendizaje, resulta importante la mención a la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983, 1998, 1999, 2005, 2011) según la cual cada persona tiene, por lo menos ocho inteligencias o habilidades cognitivas. Como los estilos de aprendizaje, se pueden encontrar todas en una misma persona, pero se manifiestan de forma natural algunas de ellas de un modo especialmente relevante. Ese discernimiento para valorar cuáles son las que destacan en una persona es una actividad clave para la realización de una propuesta pedagógica adecuada que pretenda darle respuesta. Las inteligencias que considera este autor son las siguientes:

- Naturalista (incorporación que se suma a las siete originales): predisposición a conectar y entender la naturaleza y todas las ciencias relacionadas con ella: biología, geología o astronomía.
- Lingüística: conexión con la capacidad de comunicación verbal.
- Lógico-matemática: conexión con la capacidad para resolver problemas en los que intervienen la medida, la categorización y las relaciones numéricas.
- Corporal y cinética: conexión con la capacidad de expresar sensaciones corporales y de utilizar el cuerpo de forma armónica.
- Visual y espacial: conexión con la capacidad de organizar y analizar el espacio y sus componentes estéticos y físicos.
- Musical: conexión con la capacidad de expresión a través de las notas musicales y con la capacidad de identificar y entender el mundo a través de los sonidos.
- Interpersonal: conexión con la capacidad de relacionarse empáticamente en sociedad.
- Intrapersonal: conexión con la capacidad de conocerse a sí mismo, desde sus emociones y sentimientos, sus propias motivaciones, las causas de sus reacciones y todo lo relacionado con el mundo interior y espiritual de la persona.

Antes de terminar con este punto referente a los elementos del aprendizaje, que además aparecerá desde otras miradas dentro de esta Tesis, incidimos en la necesidad de conexión entre la base teórica fundamentalmente cognitiva del aprendizaje sostenida por los autores de referen-

cia que hemos comentado con el programa que esta Tesis ha puesto en marcha, cuyos resultados se destacan en la segunda parte de la misma.

1.3.6 La complejidad del aprendizaje como constante

Además de estos elementos del aprendizaje, podríamos mencionar otros muchos. He señalado solo los fundamentales, según un criterio muy general de clasificación por motivos didácticos (Jensen, 1980; Beltrán, *op. cit.*). De estos elementos, eso sí, pueden desglosarse todos los posibles que no hayan sido mencionados; pero valgan los aportados en este capítulo como botón de muestra de una realidad apasionante y compleja, que nos abre el camino hacia una exploración que bajará al terreno de lo práctico partiendo de premisas teóricas sólidas y aceptadas tras muchos años de investigaciones, consensos y acuerdos por parte de autores de referencia en esta materia (Barbero y Beltrán, 2014; Barbero, 2015).

CAPÍTULO 2:

EL MODELO INCLUSIVO CAIT Y EL PROGRAMA GOLILANDIA

2.1 La CAIT, del aula de la Universidad a la de clase en Educación Primaria

Siguiendo la lógica de la exposición descrita en esta Tesis, toda vez que en los capítulos anteriores han sido definidos los modelos generales del aprendizaje, puesto de manifiesto la importancia de las estrategias de aprendizaje que marcan un nuevo horizonte educativo y su conexión con la inteligencia y puesto de relieve la importancia de la comunicación lingüística para el progreso en la competencia básica del mismo nombre percibida como asunto nuclear en las dificultades de aprendizaje que se encuentran en los centros educativos actuales, llega el momento de definir el modelo CAIT que constituye un puente entre una teoría del aprendizaje coherente con los procesos mencionados y una práctica que satisface las necesidades reales del aula.

La metodología CAIT permite aportar una visión práctica de la tarea docente y constituye una herramienta privilegiada y perfectamente adaptable a múltiples situaciones educativas. Es un modelo teórico que, si bien posee pautas y criterios para el aprendizaje sólidos y claros, por propia definición, está en constante mejora y adaptación; siempre en construcción y abierta a nuevas aportaciones. Lo relatado en este capítulo no es solo un contenido al que obliga una Tesis doctoral, sino más bien la huella que ha ido marcando una forma de ser docente, desde el año 2003 hasta la actualidad.

2.2 Marco general de los modelos de aprendizaje en un contexto tecnológico

No cabe duda de que el nuestro es un contexto tecnológico. El que viven nuestros alumnos es un contexto en el que la tecnología, y más en concreto la tecnología digital, está plenamente integrada. La tecnología para ellos no es simplemente una opción: es una realidad que se impone y con la que conviven desde que nacen. De hecho, se les llama “nativos digitales” a diferencia de los que ahora somos sus profesores, que más bien tuvimos que aprender esa tecnología con los años. En todos los ámbitos de la vida la tecnología está adquiriendo cotas de presencia que nunca antes tuvo. Y dentro de ese marco, especialmente la revolución la ha supuesto Internet (Gaudio y González, 2000), si bien, a pesar de toda su potencia, no es más que un instrumento. Una herramienta puesta al servicio del aprendizaje. ¿Cómo puede ser este aprendizaje en medio del contexto tecnológico que nos rodea? Hay varias teorías que dan respuesta a la pregunta (Genovard, Gotzens y Montané, 1981; Beltrán, *op. cit.*; Trujillo, 2013). Con posterioridad, me centraré en la que va a servir para articular y dar esqueleto a la aplicación del programa que se expone en estas páginas. Bien es cierto que muchas de ellas se pueden entremezclar y utilizar de forma indistinta. Cada una pone el énfasis en determinados aspectos, en muchos casos no incompatibles con los demás modelos. Se destacan aquí tanto por la aportación que realizan vistas desde la perspectiva de los procesos y estrategias de aprendizaje como por la generación de extendidas comunidades de profesores a las que en la mayoría de los casos han dado lugar.

2.2.1 Método de aprendizaje basado en la solución a problemas

Aunque se habla mucho de este método en la actualidad, no es nuevo (Knoll, 1997). Surge en Estados Unidos a finales del siglo XIX y principios del XX a partir de la investigación de autores que solo entendían válida aquella educación que servía para resolver problemas reales Kilpatrick (1918, 1925, 1927), Dewey (1899, 1931, 1933, 1938). A su vez, ellos parten del trabajo pedagógico que realizaban –tal vez sin ser muy conscientes de ello y de forma no muy organizada ni formal– los profesores de arquitectura de las universidades de Roma y París en las décadas de 1850 y 1860, germen de otras aplicaciones realizadas en ingenierías sobre todo con éxito en América (Knoll, 1997).

En español se le ha acuñado el acrónimo ABP (Aprendizaje Basado en Problemas y en el lenguaje anglosajón BPL (Based Problem Learning). Ambos parten de las mismas premisas generales: comprender el problema de aprendizaje, realizar la búsqueda de información necesaria para resolverlo, realizar un plan estratégico que articule la pretendida resolución y finalmente, aplicar el plan. En todos esos pasos se pone de manifiesto la utilización de habilidades cognitivas y metacognitivas (Escola Universitària d'infermeria Vall d'Hebron, 2007).

Siguiendo a Landa y Morales (2004) encontramos su origen formal en la pedagogía contemporánea en la propuesta de la Universidad Mc Master Hamilton en Ontario (Canadá) para replantear las clases de medicina en las que se debería inculcar al alumnado que lo principal es solucionar el problema (enfermedad) del paciente. De este modo, en lugar de las clases tradicionales en las que los alumnos tomaban apuntes, se plantearon problemas basados en enfermedades en las que los alumnos deberían dar respuesta, eso sí, guiados por sus profesores. Lo peculiar de esta iniciativa es que no se quedó solo en una actividad puntual realizada por un profesor en concreto, sino que fue adoptado por el claustro de medicina en su totalidad, dando lugar a un nuevo plan de estudios que formalizó este sistema. Llamaron a este proceso razonamiento hipotético-deductivo, una de cuyas denominaciones actuales es (BPL), y al cual se considera origen de ese mismo acrónimo utilizado ahora en otros tantos campos (Barrows, 1996). A partir de entonces otras muchas universidades de todo el mundo fueron aplicando no solo circunstancial sino formalmente este sistema, y por ende, creando comunidades que poco a poco dejaron de ser solo universitarias. De hecho, en la actualidad, a través de páginas web como www.bie.org (siendo esta el referente mundial principal) comparten materiales y mejoran día a día las propuestas y van compartiendo las miles y diferentes formas de aplicar el método en las aulas.

Utiliza la socrática o mayéutica, llegando al conocimiento a través de la guía del profesor, que no empieza dando soluciones, sino instando a los alumnos a preguntarse sobre un hecho; después los alumnos dan una respuesta, que puede ser contestada o reorientada por el profesor; el alumno, así se sume en una duda que no existía antes del diálogo establecido; el diálogo va alcanzando definiciones del problema cada vez más generales; termina cuando el alumno, gracias a la guía del maestro ha alcanzado una definición general aceptada por el propio alumno, del asunto que están tratando.

En un riguroso análisis de las distintas modalidades actuales de BPL, Landa y Morales (2004) distinguen en todas ellas una misma secuencia lógica de aplicación:

1. Planteamiento, lectura y análisis del problema.
2. Lluvia de ideas o impresiones generales sobre la situación planteada.
3. Realización de una lista sobre lo que se conoce.
4. Realización de una lista sobre lo que no se conoce.
5. Realización de una lista con las distintas opciones que podrían tomarse para resolver el problema.
6. Acotar el problema. Definir exactamente aquello que se considera resoluble (lo que sería una redefinición del problema).
7. Distribución de las tareas de los alumnos para la búsqueda y organización de información.
8. Presentación de los resultados, compartir con los compañeros las principales informaciones encontradas, reelaboración de la información y planteamiento conjunto de las posibles soluciones.
9. Revisión y evaluación de todo el proceso.

La utilización de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento se presenta crucial para el desarrollo de todos los puntos; cada vez más no son solo los especialistas TAC, sino profesores que imparten cualquier materia, los que emplean una metodología BPL a través de las TAC como herramienta básica, y no como el objetivo o el fin en sí mismo, que sigue siendo la solución del problema.

2.2.2 Metodología de aprendizaje basada en proyectos

La metodología basada en proyectos comparte el mismo origen y desarrollo estructural que la que se basa en problemas. De hecho, el acrónimo es el mismo (BPL en inglés y ABP en español). La diferencia radica en que puede considerarse como una sucesión de metodologías basadas en problemas en busca de un producto final o repercusión concreta sobre la comunidad que rodea a los aprendices. En este caso, los diferentes problemas son planteados por los propios alumnos al encontrarse con determinadas dificultades en la elaboración de su producto. Comparte los mismos pasos que los mencionados en el aprendizaje basado en problemas. De nuevo, el uso de las TIC en esta metodología no es un fin en sí misma, sino que opera como herramienta clave, dándole un sentido genuino, creativo en aras de la búsqueda de un aprendizaje significativo y, además, útil.

2.3.3 Método estratégico de Merrill

Siguiendo a Spector (2005). Se activa la curiosidad sobre un asunto rescatado de la vida cotidiana o contextual del estudiante; se crea una base sobre la que unir a conocimientos previos y sobre la que poder construir otros nuevos; se muestra un posible camino hacia la explicación del fenómeno que se está estudiando; se aplica y se integra en la propia experiencia.

2.3.4 La metodología Flipped Learning

Siguiendo una de las últimas ponencias en España sobre “Flipped Learning” (más conocida como “Flipped Classroom”) en el Congreso SIMO 2014 y la interesantísima publicación del autor de la misma, Santiago (2014), hace referencia directa al “vuelco” en la metodología de clase; propone la inversión de planificación de tareas tradicional empleada en el aula. Si lo tradicional era emplear el tiempo de clase en escuchar la exposición del profesor acerca de un contenido para después realizar una tarea en casa al respecto, el flipped propone que lo que el alumno haga en casa sea visualizar las explicaciones del profesor a través de videos organizados según el contenido (MOOCS – Massive Open Online Courses–) de tal forma que pueda haberlo repetido una y otra vez hasta su entendimiento; de esta forma el tiempo empleado en el aula queda libre para atender pormenorizadamente a cada alumno y concretando mucho más sobre sus dificultades, que de otro modo quedarían desatendidas.

Esta realidad significa invertir el orden de procesos que sugería Bloom (1956):

- 1.- Conocimiento: recoger información.
- 2.- Comprensión.
- 3.- Aplicación.
- 4.- Análisis.
- 5.- Síntesis.
- 6.- Evaluación.

Los discípulos y continuadores de Bloom, Lorin Anderson y David R. Krathwoh (2001) revisaron a su maestro eliminando los procesos de comprensión y síntesis y sustituyéndolos por el de recuerdo y evaluación respectivamente, a la vez que poniendo en el lugar más elevado la creación y hablando en términos verbales (que implican acción) y no tanto nominales (implican ser estáticos):

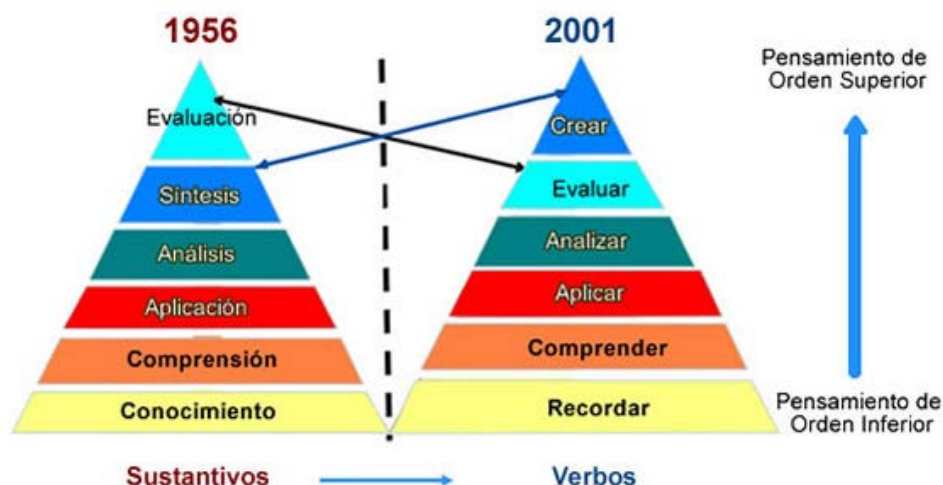


Figura 3: Diagrama de la taxonomía del dominio cognitivo original y revisado de Bloom (1956-2001)

La metodología tradicional no deja tiempo para el desarrollo de los procesos de pensamiento de orden superior, empleando demasiado tiempo y recursos en los de orden inferior de los que hoy día se pueden ocupar perfectamente las nuevas tecnologías, y por otro lado, negando la posibilidad de que el profesor pueda ayudar al alumno en las superiores. Existen plataformas de MOOCS (Trujillo, 2013) con gran auge en España (Cfr. MiriadaX o Educalab) y en el mundo (Course- ra) que permiten a los docentes ubicar sus explicaciones *flippeadas*, si bien basta con un simple canal de Youtube para poder hacerlo de forma personalizada. Del mismo modo, existe una comunidad “Flipped Classroom” mundial (www.theflippedclassroom.net) y otra en España (www.theflippedclassroom.es) en torno a las que se concitan los recursos de cientos de profesores que ya están implementando esta metodología de aprendizaje TAC de forma contextualizada.

2.3.5 Las TAC en los centros constituidos como “Comunidades de Aprendizaje”

Los centros constituidos en “Comunidades de Aprendizaje” no implementan una metodología TAC única y propia, pero dadas sus especiales circunstancias facilitan en buena medida que sus profesores puedan utilizar cualquiera de las grandes metodologías específicas TAC identificadas en este capítulo. Ee sus profesores manan muchas de las propuestas innovadoras TAC que se incluyen en los manuales de buenas prácticas educativas. Por este motivo, citaremos brevemente el proceder más común en esta peculiar comunidad TAC, considerándola en sí misma una forma de actuar en educación con tecnología a tener en cuenta.

Las comunidades de aprendizaje son centros que persiguen implementar las buenas prácticas europeas que recoge el Ministerio de Educación Español (Díaz-Caneja, Gil y Graneñas, 2011),

para lo cual cambian estructuras, metodologías, infraestructuras, organización escolar y participación de los actores educativos. Comenzaron a desarrollarse en 1978, a partir de la primera Comunidad de Aprendizaje que fue el centro de educación de personas adultas “La Verneda Sant Martí” de Barcelona. Al amparo del Centro de Investigación en Teorías y Prácticas Superadoras de Desigualdades (CREA) de la Universidad de Barcelona se investigó esta experiencia piloto y se dieron las claves para que se pudiera implementar en otros centros, dictando así un primigenio modelo de comunidad de aprendizaje que se podría poner en marcha en cualquier nivel educativo. En 1995 se disponía de un modelo apto que fue contrastado gracias a la aportación de otras universidades españolas y a la inclusión en la práctica de muchos otros centros de Cataluña en primer lugar y del resto de España a continuación. De igual modo se han implicado en su promoción y fundamentación teórico-práctica universidades tan prestigiosas como Harvard y Wisconsin. Para formar parte de esta red de asesores se tienen en cuenta criterios tanto académicos como éticos y de implicación social. Con el doble objetivo de superar el fracaso escolar y mejorar la convivencia actualmente forman parte de este proyecto 120 centros distribuidos por toda la geografía española y constituyen un referente de éxito en los objetivos planteados que a su vez ratifica las pedagogías exitosas que le dieron origen.

El papel de las TAC en estos centros es clave en uno de sus pilares básicos: se trata de los “grupos interactivos”, una forma de organización que permite trabajar en el aula cuatro o cinco actividades al mismo tiempo con cuatro o cinco personas adultas que controlan cómo se va desarrollando cada actividad en cada grupo y permitiendo que cada uno de los alumnos pueda pedir ayuda tanto a los adultos como a los iguales en función de sus concretas necesidades. Aquí el uso de las nuevas tecnologías tanto para el manejo del grupo como para el desarrollo de las actividades en cuestión otorgan carácter a la forma de actuar en estos centros en la medida en que obligatoriamente tienen que servir como herramientas para desarrollar eficientemente una verdadera interactividad entre los alumnos y cumplir así con este pilar básico de las Comunidades de Aprendizaje.

2.3.6 Método de aprendizaje con tecnología CAIT

2.3.6.1 Introducción

En todos los métodos expuestos se sigue un esquema parecido que enfatiza más o menos cada uno de estos aspectos, aunque cada uno le dé nombres distintos:

- Contextualización, identificación y definición del objeto de estudio —utilizando la inteligencia analítica, que según Sternberg (1985, 1993, 1997, 2002, 2005) indica a la mente cómo actuar—;
- Búsqueda de información —utilizando también la inteligencia analítica—;

- Se elabora un plan estratégico para intervenir sobre el objeto de estudio —a través de la inteligencia sintética, que se encarga de crear ideas que puedan llevar de manera original a posibles soluciones—;
- Se aplica la solución realizando una evaluación posterior que lleve al alumno a una transferencia para asimilar personalmente y poder aplicar a su contexto lo aprendido —utilizando la inteligencia práctica, que es la encargada de aplicar lo aprendido a distintas situaciones que son susceptibles de ir cambiando—.

Hemos observado cómo en todas las propuestas que se realizan aparecen de un modo u otro estos puntos. Concretamente, desde mi perspectiva, creo que la metodología CAIT consigue ordenarlos de un modo suficientemente claro como para considerarlo una referencia clara para cualquier actor que tome parte en el proceso educativo, ajustándose a todas las características psicológicas del mismo, siendo también al mismo tiempo lo suficientemente flexible como para poder ser implementada de muy diversas y creativas maneras, lo cual permite su aplicación directa y real en el aula. Dada cualquier situación educativa en cualquier centro, la metodología CAIT permite comenzar a tirar de un hilo que siempre lleva a la innovación y a conseguir metas satisfactorias para todos.

2.3.6.2 Por qué inclusivo

Al hablar de inclusión debemos acotar este término para convenir a qué nos estamos refiriendo exactamente (Echeita, 2008). Comenzaré a acotarlo diciendo cuáles son los principales conceptos de inclusión que la CAIT supera:

- Concepto de normalización: a partir del informe Warnock (1978) quedó patente la necesidad de no convertir en guetos los colegios de Educación Especial. A partir de entonces se empezó a utilizar la palabra “normalización” para expresar la matriculación de niños de educación especial en los centros ordinarios. Si bien con buena voluntad se ha intentado durante muchos años dar una atención específica a estos niños en los centros en los que primaba el principio de normalización, es cierto que la integración no ha sido efectiva, pues en muchos casos, por la propia atención que se daba “fuera del aula”, al final han sido excluidos en muchas ocasiones de todo lo que ocurría en el aula ordinaria. También fue utilizada la palabra integración para referirse a este mismo hecho (Dyson y Millward, 2000).

- Concepto de escuela para todos: la “Declaración de Salamanca” de 1994 en la que expertos de todo el mundo que abordaron la Educación Especial desde muy distintos ángulos supuso un punto de partida muy interesante y nutritivo para todas las legislaciones de los sistemas educativos mundiales de la segunda mitad de los 90 y 2000. Una de esas aportaciones fue el concepto de “escuela para todos”. Al conseguir la práctica matriculación integral de todos los alumnos en los sistemas educativos de los países desarrollados surge otra problemática derivada de la estancia en

los centros por parte de personas que no tienen ningún interés y que conllevan problemas que no tienen que ver con la discapacidad sino con una necesaria atención más amplia que incluye a otro tipo de alumnado. El concepto de Necesidades Educativas Especiales (NEE) daría paso poco a poco gracias en buena medida a la Declaración de Salamanca al de NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo) en virtud del cual es atención pormenorizada que se daba de forma preferencial a las personas con discapacidad quedaría ahora ampliada y dirigida también hacia otras personas con distintas dificultades. Este cambio, en sí mismo, podría dar lugar a una gran profusión de reflexiones tanto en lo que supone para la teoría como para la práctica educativa. Realizando un resumen muy sintético, podríamos decir que aunque las intenciones han sido buenas, en la práctica los docentes se siguen viendo desbordados, pues los alumnos que tienen dificultades y deben ser atendidos fuera del aula cada vez son más. Este “desborde” nos lleva a pensar que quizá la ayuda no deba provenir de fuera del aula, sino más bien de dentro; o si viene de fuera, que sea esa ayuda la que entre al aula y contribuya desde dentro.

Así pues, cada vez son más las investigaciones que se realizan y los expertos que alzan su voz en busca de una solución coherente que permita una verdadera integración en una escuela para todos. Es por ello que hablan de inclusión. Este concepto, desde esta perspectiva actual, supone principalmente un cambio en la consideración de qué es ofrecer educación en la diversidad. No se trataría de aprender y encontrar apoyos para acceder al currículo cuanto de aprender con y acceder al currículo con. Sin entrar en análisis muy pormenorizados al respecto de qué elementos debe de tener la escuela inclusiva, si me gustaría apuntar lo mollar en este terreno: los modelos educativos inclusivos proponen principalmente formas de actuación para todo el alumnado dentro del aula siempre que sea posible en las que se atiende de forma pormenorizada según las características de cada cual. Según este planteamiento los alumnos que necesitan más refuerzo en determinadas áreas podrían ser ayudados por aquellos otros que tienen más capacidades y que en la propia explicación que dan a sus compañeros podrían encontrar una ampliación óptima para su propio aprendizaje, además de ser un elemento motivador de primer orden en la mayoría de los casos. Por otro lado, las nuevas tecnologías permiten organizar la instrucción escolar —como ya ha sido puesto de manifiesto en la parte teórica de esta Tesis en la que hemos analizado, incluso antes que la CAIT distintas perspectivas y comunidades docentes reales que enseñan con tecnología— de un modo diferente al tradicional, cambiando los roles y el foco sobre estrategias más acordes a las que demanda nuestra sociedad del siglo XXI de un modo más natural.

¿Es posible la escuela inclusiva? ¿Será una quimera? ¿Retrasará esta forma de proceder el aprendizaje de las personas que van más adelantadas? ¿Es cierto que estos mismos alumnos pueden aprender de los alumnos con más dificultades tal y como postulan los promotores de la escuela inclusiva? Sin duda son retos a los que la metodología CAIT pretende dar respuesta; esta Tesis pretende abrir algunos horizontes lo más realistas posibles hacia esa respuesta, y para ello llevaremos el modelo “a pie de campo”. Algunas de las primeras conclusiones a las que nos llevó el programa implementado y descrito en esta tesis fueron expuestas en una ponencia sobre la inclusión en el VII Congreso Internacional de Psicología y Educación de Badajoz (Barbero y Beltrán, *op. cit.*).

2.3.6.3 La metodología CAIT y el desarrollo de la inteligencia

La metodología CAIT se construye sobre los nuevos paradigmas sobre la inteligencia y la teoría del aprendizaje puestas de relieve en el presente trabajo. Posee una estructura de procesos que pueden compararse con los de otras metodologías que hemos presentado, si bien, en el caso de la CAIT estamos ante una metodología flexible que permite la conexión plena entre teoría y práctica; por no ser estricta ni en la una ni en la otra (aunque siempre sujeta a la lógica de la realidad del aprendizaje) permite, además, las aportaciones de otros modelos y posibles adaptaciones.

El modelo CAIT se presenta como un modelo contrastado que ofrece una metodología adecuada para el desarrollo del programa que se presenta en este trabajo. El modelo CAIT presupone que aprender no es sólo tener información, sino adquirir las habilidades y destrezas para seleccionarla, organizarla, analizarla e interpretarla. El acrónimo CAIT proviene, por tanto, de las características del aprendizaje que propone: Constructivo, Autorregulado, Interactivo y Tecnológico.

- **Es constructivo:** las actividades que se proponen, según este modelo, tienen como fin construir conocimiento procesando de forma adecuada las informaciones. Es decir, la información *per sé* no es el objetivo de la instrucción, sino más bien el soporte que da pie a la construcción de significados, adaptados al contexto y necesidades, por parte del propio sujeto que aprende.
- **Es autorregulado:** la construcción de significados que se efectúa con las actividades de aprendizaje es dirigida por el profesor. Sin embargo, la conciencia del proceso que está llevando a cabo debe implicar de forma amplia al alumno, de forma que establezca su propio ritmo y vaya siendo diestro en el aprendizaje de cómo aprender, momento en el cual podrá ir tomando más autonomía.
- **Es interactivo:** la información que forma el conocimiento debe ser interpretada de forma personal por el sujeto que aprende. De esta manera, podrá participar en la reelaboración de esa información y hacerla nueva, si cabe, tras pasar por el tamiz de su propio estudio y consideración. De esa manera los alumnos, en este tipo de aprendizaje hacen aportaciones al mundo del conocimiento, elevando sus propias aportaciones a través de la interacción con la información que adquieren.
- **Es tecnológico:** no se trata de aprender de la tecnología, como si la tecnología sustituyese al proveedor de información que antes era el profesor. Se trata de aprender con la tecnología. En otras palabras, hacer de la tecnología un aliado en aquellos procesos que nos interesan para enseñar a los alumnos a aprender a aprender. La cantidad de herramientas que ofrece hoy día la tecnología y fundamentalmente Internet dan posibilidad de articular por este camino los aprendizajes realizados en el aula y de ello iré dando cuenta en los aparta-

dos siguientes, al ir explicando cómo se adecúa el modelo CAIT al programa que se pondrá en marcha.

Las nuevas concepciones de la inteligencia que he reflejado abren un nuevo horizonte al sugerir con más fuerza la necesidad de integrar una enseñanza del pensamiento, enseñar a pensar o enseñar a ser más inteligente, que a su vez demanda nuevas estructuras en la organización del aprendizaje escolar (Ainscow y Booth, 1998; Booth, 1999). Yara que los meros datos informativos se transformen en conocimiento la metodología CAIT propone una serie de pasos mentales de los cuales depende el procesamiento “inteligente de la información”: sensibilización, planificación, elaboración, personalización, aplicación y evaluación (Auble *et al.*, 1982; Beltrán y Pérez, 2012).

SENSIBILIZACIÓN

Pensamiento disposicional, atención y motivación

INTELIGENCIA EMOCIONAL A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE MOTIVACIÓN, FOMENTO DE ACTITUDES Y CONTROL EMOCIONAL

PLAFINICACIÓN

Pensamiento directivo, organización y planificación del conocimiento

INTELIGENCIA ANALÍTICA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE PROGRAMACIÓN

ELABORACIÓN

Pensamiento analítico, adquisición, comprensión y retención del conocimiento

INTELIGENCIA ANALÍTICA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE SELECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMPARACIÓN

PERSONALIZACIÓN

Pensamiento creador y crítico

INTELIGENCIA SINTÉTICA O CREATIVA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE CREATIVIDAD Y DE PENSAMIENTO CRÍTICO

APLICACIÓN

Pensamiento aplicado, transferencia y generalización

INTELIGENCIA PRÁCTICA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN Y TRANSFER

EVALUACIÓN

Pensamiento analítico

INTELIGENCIA ANALÍTICA Y PRÁCTICA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE METACOGNICIÓN

Tabla 3. Procesamiento de la información desde la Sensibilización a la Evaluación (Beltrán y Pérez, 2012)

En cada subproceso aparece indicado el tipo de pensamiento que se activa. No existe un consenso unánime en la consideración de la presencia preponderante de uno u otro, ni tampoco en determinar si el orden en que se aprende sigue exactamente el propuesto; es posible que haya activación de distintos tipos de pensamiento al mismo tiempo de distintos subprocesos. Pero si bien esto es cierto, también lo es el hecho de que es comúnmente aceptado que todos los subprocesos aparecen antes o después en cualquier proceso de aprendizaje. De hecho, la lógica del orden en que los representa la metodología CAIT es la más aceptada por los autores cognitivos (Pérez, 2014).

A continuación se exponen las características de los seis subprocesos (bien podríamos llamarles también “procesos” dentro del gran proceso general del aprendizaje) básicos de este modelo de aprendizaje y las inteligencias en las que se apoyan, siguiendo las propuestas de los autores Beltrán y Pérez (*op. cit.*).

- *Sensibilización*

En la búsqueda del aprendizaje significativo nos encontramos en primer lugar con el proceso de sensibilización. En la forma de aprender CAIT el punto de arranque es lograr que los alumnos mejoren su motivación hacia el aprendizaje, en general, y de manera específica hacia el aprendizaje propuesto en la unidad, proyecto de trabajo o diseño de actividades puesto en marcha. La motivación es la condición esencial del aprendizaje significativo (Bados, Beltrán y Pérez, 2000; Bueno, 2004; Pérez, 2014). No tener en cuenta este primer proceso puede ser más cómodo tanto para el profesor como para el alumno que solo tiene que memorizar; sin embargo, si no contamos con él, el resto de los pasos que pudiéramos seguir para aprender apenas significan nada dentro de la tarea propuesta y habríamos desconectado un elemento nuclear que debería estar activo en todo aprendizaje. Aquí la inteligencia emocional y su desarrollo a través de una buena carga “motivadora”, se presenta como elemento clave a tener en cuenta para eliminar la ansiedad que muchos estudiantes sufren nada más entrar en el aula. A su vez, debemos evitar también el sentimiento de culpabilidad del docente cuando no consigue motivar a sus alumnos. Sentirse así no es eficaz para el aprendizaje; no todo lo que tiene que ver con la motivación del alumno tiene que ver con una mala praxis necesariamente. Hay que tener en cuenta muchos otros factores y tener la paciencia necesaria para no frustrarse (los primeros los educadores) hasta dar con una fórmula que encaje para tratar los contenidos de forma adecuada con sus alumnos a nivel emocional y motivacional. Lo ideal, de hecho, es que los alumnos no dependan siempre del profesor para sentirse motivados a aprender (Nisbet y Shucksmith, 1987; Tapia, 1991; Sánchez, 1999). Quizá tendríamos que enfocar la motivación para que los propios niños sean los que aprendan a autogenerársela en la medida de lo posible, al establecer sus propias metas y objetivos siempre que sea posible, y no porque el profesor haga cosas más o menos sorprendentes —que por otro lado pueden ser útiles y acompañar este proceso—. La sensibilización pretende mejorar las disposiciones favorables hacia el aprendizaje (Nisbett, 2009). Tres aspectos fundamentales aparecen, pues, en este primer estadio del aprendizaje: los objetivos o estado de meta que se quiere conseguir, el estado de partida en el que se encuentra el alumno y las condiciones personales (especialmente cognitivas, actitudinales y emocionales) que favorecen o impiden la decisión de aprender.

Este proceso es propuesto al alumnado a través de tres preguntas (que pueden ser distintas, aunque expresen la misma idea y caminen hacia el establecimiento personal de una meta motivadora para el alumno):

- ¿Qué tengo que aprender?
- ¿Qué es lo que ya sé?
- ¿Por qué tengo que aprenderlo?

Cualquier actividad humana, si quiere lograr sus objetivos, debe ser primero planificada y luego ejecutada. Y esto es incluso más importante cuando se trata de una actividad tan importante como el aprendizaje.

- Planificación

El proceso de planificación tiene una característica peculiar con respecto a los demás procesos del aprendizaje: más que los demás, de forma especial, no aparece en un momento dado y se agota en una determinada fase o etapa del aprendizaje, sino que está presente y actúa en todas y cada una de ellas, desde el principio hasta el final: la planificación es necesaria en cada paso afectando en todos los restantes procesos del aprendizaje. Es por tanto, un proceso transversal.

De igual manera la planificación tiene un carácter metacognitivo al jugar un papel muy importante el conocimiento previo del sujeto, el nivel de dificultad de la nueva adquisición y la tenencia en cuenta de los propios recursos personales que serán necesarios para afrontar ese aprendizaje (Damasio, 2012).

- Elaboración

El proceso psicológico de la elaboración encuentra su fundamento en las estructuras cognitivas cerebrales, especialmente en el registro sensorial, la memoria inmediata y la memoria de trabajo. Cualquier información entrante en el organismo se dirige al tálamo, que controla la fuerza y naturaleza de los impulsos sensoriales con el objetivo de proporcionar supervivencia; apenas unos milisegundos recupera las experiencias pasadas del individuo para determinar el grado de importancia de los datos (Pérez, 2014) y sus anteriores consecuencias (Törneke, 2016). En la mayoría de las ocasiones, estos son poco importantes y el sistema los elimina sin proceder siquiera a su procesamiento; sin embargo, los datos sensoriales que tras esta evaluación resulten destacados no se pierden, moviéndose desde el tálamo hasta el área de procesamiento del córtex y de ahí a la memoria inmediata, que realiza una función equiparable a la que puede realizar una “carpeta” o “archivo” en la que situar la información hasta que llegue el momento de tomar una decisión acerca de cómo tratarla. Las respuestas del cerebro al input sensorial responden a una jerarquía que obliga a pasar primero aquellos datos que afecten a la supervivencia, después los que generan emociones y posteriormente aquellos datos cognitivos o contenidos necesarios para el nuevo aprendizaje.

- Personalización

En el proceso de personalización se activan dos tipos diferentes de pensamiento: el analítico-crítico y el creativo-sintético.

El primero de ellos implica hacer juicios usando criterios objetivos para la emisión de opiniones. Se lleva a cabo de la siguiente manera: se recupera la información conocida, se establece el criterio de valoración y por último se aplica tal criterio.

Por su parte, el pensamiento creativo lleva a la información a un concepto nuevo o a una comprensión nueva de ese concepto en cuatro momentos: preparación (reunir y examinar la información necesaria), incubación (hacer que la idea evolucione estableciendo conexiones con otras experiencias propias), iluminación (transformación en un concepto diferente a la experiencia anterior pero que es útil y/o familiar al sujeto) y verificación (a través de métodos para probar la idea nueva (Bono, 1985; Ennis, 2005)).

- Aplicación

Este proceso señala la necesidad de aplicar y transferir los conocimientos y habilidades adquiridas. Después de comprender los conocimientos se está en disposición de aplicarlos. Podríamos decir, de igual manera, que en sí mismo la comprensión de un conocimiento no se ve completado hasta que no lo aplicamos para producir algo nuevo.

- Evaluación

Particularmente importante al aprender con tecnología es comprobar el nivel de dominio adquirido por cada uno de los alumnos en el manejo de los diferentes instrumentos tecnológicos. Es útil, en este sentido, proponer un conjunto de plantillas, en forma de rúbricas, que permitan este tipo de evaluación. Además, el alumno tiene que calificar el desarrollo de la actividad y, sobre todo, calificar su actitud personal y su participación dentro del grupo. Esta autoevaluación resulta fundamental.

Para guiar en este proceso el aprendizaje debe ser normalmente dirigido al principio por el profesor (Díez y Flecha, 2010). Es el momento del aprendizaje que depende del hetero-control. Pero, a medida que el aprendizaje avanza, el profesor va transfiriendo al alumno la dirección de ese aprendizaje; en este momento se pasa del hetero-control al auto-control, es decir, al aprendizaje autorregulado, uno de los pilares de la CAIT. Este proceso, además, se hace de forma compartida. Cada uno de los miembros del grupo de aprendizaje en el que el sujeto está inserto construye conocimiento a partir de los diferentes puntos de vista que cada uno de los miembros del mismo tiene sobre la información adquirida, lo cual convierte el conocimiento en cualitativamente más rica al tener numerosas versiones de un mismo suceso o fenómeno de la realidad y puede, a partir

de todas ellas, construir la suya propia de un modo más creativo y completo. La tecnología nos ofrece muchas posibilidades en este sentido para producir la interacción necesaria para que este proceso sea una realidad. Es más, para que se pueda producir es necesario llevarlo a cabo en un contexto tecnológico, que además no sea ajeno a la propia realidad tecnológica del mundo en que nos movemos. Esto no significa “aprender sobre la tecnología”, como hacen los informáticos. Sabiendo poca informática y podemos, sin embargo, ser capaces de utilizar adecuadamente la tecnología para aprender. Tampoco significa “aprender de la tecnología”, como antes se aprendía del profesor; más bien se trata de “aprender con tecnología”, interpretándola como un instrumento cognitivo que amplía, estructura y potencia la mente humana (Jonassen, 2000; Beltrán y Pérez, 2003). La tecnología se convierte así para el alumno en un bastón en el que apoyarse para emprender el camino hacia la aventura de aprender, repartiéndose entre los dos las tareas del aprendizaje. En resumen, estos procesos de aprendizaje siguen la lógica del pensamiento que primero se orienta hacia una meta motivándose por ella, se planifica, se analiza, se critica, se construye, y se evalúa.

Este modelo activa el pensamiento, y no solo la memoria. Posee una intencionalidad primordialmente pedagógica, es decir, está “pensado” para la acción. El reto para el trabajo en el aula es mantener la presencia de estos procesos a través de dinámicas interactivas y comprensibles para los alumnos (Barbero 2014; Beltrán y Pérez, *op. cit.*), por lo que cada uno de estos procesos se introduce a través de preguntas o ideas que familiarizan al alumno con el proceso y la temática curricular. Estas preguntas introductorias a cada proceso pueden cambiar, siempre que expresen la idea fundamental que active el pensamiento correspondiente. Por ejemplo, en el programa que hemos puesto en marcha hemos utilizado las siguientes:

- ¿Por qué me interesa el tema? (sensibilización).
- Prepara tu aprendizaje (planificación).
- Explora y organiza la información (elaboración).
- Busca tu punto de vista (personalización).
- Aplica lo aprendido (aplicación).
- Evalúa tu progreso (evaluación).

Formato del General de proyecto o unidad didáctica Figura 4. MODELO CAIT. Presentación al alumno Evidentemente, el modelo que presentamos se basa en las nuevas concepciones de la inteligencia y del aprendizaje que ha desplazado a los dos anteriores (mecánicos y repetitivos, centrados en la mera adquisición de respuestas o de conocimientos) y ha destacado, por encima de todo, la construcción de significado. Esta forma de interpretar el aprendizaje asume los rasgos

anteriormente señalados (constructivo, auto-regulado, interactivo y tecnológico) permite una alianza creativa entre las nuevas concepciones de la inteligencia y la enseñanza en el aula, resultando una herramienta muy útil hacia el replanteamiento del mundo de la educación, pudiendo ponerse en práctica desde ya, sin esperar más y permitiendo empezar el camino desde la realidad actual, ya que es adaptable a la implementación en los centros escolares desde cada situación concreta de un modo u otro.

2.3.6.4 La propuesta inclusiva CAIT “Golilandia”

La propuesta Golilandia, origen del programa desarrollado para la elaboración de esta Tesis, surge de una necesidad de aula real. Tiene su origen en el curso 2008-2009, en un aula en la que muchos niños compartían afición deportiva y recurrían sistemáticamente a comentarios deportivos. La aplicación del programa a desarrollar, que viene a dar acogida a este gran interés mostrado, tiene en cuenta los parámetros que describe el modelo CAIT. El presente punto, pues, tiene la doble finalidad de describir cuáles son esos parámetros al tiempo que describir las herramientas con que cuenta el programa para ofrecer una metodología susceptible de ser desarrollada a través de los parámetros CAIT.

2.3.6.4.1 Antecedentes de la investigación Golilandia

- Antecedentes en libros de texto

Las aproximaciones del deporte al aprendizaje (y/o viceversa), y más concretamente, al aprendizaje de las matemáticas no son nuevas. Las editoriales han introducido elementos relativos al deporte desde el mismo momento que elaboraron sus primeros libros de texto, como por ejemplo podemos observar en la primera serie de libros de texto de Matemáticas a color editada por SM (Constantino y Martínez, 1968). Bien es cierto que la mayoría de incursiones del deporte en los libros de texto (salvo alguna excepción que comentaré en el apartado de antecedentes) se circunscribe a ejercicios concretos que introducen elementos deportivos. Hay algunas excepciones, aunque estas no pertenecen a la categoría de libros de texto. Se trata de los libros de pasatiempos o ediciones especiales que incluyen pegatinas y/o crucigramas u otros similares (Equipo de edición especial SM, 2010). En el programa Golilandia hay dos elementos que no aparecen en los libros de texto tradicionales: por un lado los datos de competiciones deportivas que se utilizan se refieren a datos reales y de reciente celebración (que aún se encuentran en la retina de los alumnos, bien sea por afición propia o por incidencia mediática), y por otro, no representan un apéndice un ejercicio o serie de ejercicios insertos en una unidad general que nada tiene que ver con el deporte, sino que vertebran la unidad didáctica de principio a fin. Veremos más adelante sobre ello, una vez analizados los antecedentes de esta investigación y entremos de lleno en su descripción.

- *Antecedentes en Programas educativos que unen deporte y aprendizaje. Principales aproximaciones al tema desde el mundo académico*

Nunca se es original del todo, aunque afortunadamente siempre hay algo en lo que crear algo nuevo, dar un paso hacia la mejora e innovar (Estévez, 2013; García, 2013, 2014; Guillén y Guevara, 2014). Es más, para innovar hay que conocer bien los puntos de partida, estudios e investigaciones anteriores. Bonita y curiosa esta realidad para este estudio, y es que hay muchas personas e instituciones que han abordado mucho y bien el mundo del deporte y lo han aplicado a la educación. Tras un exhaustivo análisis de los antecedentes del trabajo que aquí se presenta, realizaré un sucinto repaso a los hitos más destacables, por orden cronológico de menos a más reciente.

El proyecto **Fantasy Sports Math** (www.fantasysportsmath.com) nació en 1989 cuando el profesor de enseñanzas medias de San Mateo Dan Flockhart decidió escuchar a su alumnado cuando le decía que se aburría en clase y sustituyó el libro de texto habitual por un material elaborado a partir de los resultados de competiciones deportivas que ellos seguían (Flockhart, 2007). La diferencia a la motivación de su alumnado en el rendimiento matemático que obtuvo fue tal que dio lugar tanto a la página web que he avanzado como a la primera serie de libros de texto basada en el deporte, concretamente en los deportes que más seguían sus alumnos, que coincidía con los más seguidos en Estados Unidos, a saber: béisbol, fútbol americano, baloncesto y soccer (fútbol en Europa). Así, al primer libro publicado en 2007 *"Fantasy Soccer and Mathematics: A Resource Guide for Teachers and Parents, Grades 5 and Up"*, le siguieron otros de cada uno de los deportes mencionados, gracias a la apuesta innovadora que realizó la editorial americana Jossey-Bass publishers.

La **Universidad de Arizona** (EEUU) organiza anualmente a través de su facultad de matemáticas unas jornadas interuniversitarias para el fomento del aprendizaje creativo de las matemáticas (<http://math.arizona.edu/>). Se organiza un concurso internacional de matemática aplicada a la vida cotidiana y encuentros de profesorado y alumnado basados en el deporte y su relación con las matemáticas.

La **Sociedad Matemática Australiana, en colaboración con la Universidad de Cambridge** realizó en 1990 un interesante trabajo de análisis sobre la repercusión sobre el rendimiento en el deporte que puede tener la trayectoria de los objetos que se utilizan en su práctica, en aquellos deportes que hay movimiento dinámico de cualquier tipo de objeto (Mestre, 1990). Siguiendo con ese interés por esta temática, más recientemente la Universidad de Cambridge ha elaborado un proyecto llamado **Millenium Mathematics Project** (<http://mmp.maths.org>) que pretende conectar las facultades de Educación y de Matemáticas de la Universidad, creando como fruto materiales gratuitos para docentes. Dentro de este programa general de desarrollo de la pedagogía matemática, existe un subproyecto llamado **Maths and sports** (<http://sport.maths.org>) en el que, a partir de los resultados de las Olimpiadas de Londres 2012 se elaboró un programa completo de activi-

dades para toda la etapa de Educación Primaria para docentes con los que abordar las matemáticas a través del deporte. Actualmente, pasadas esas Olimpiadas, el proyecto continúa, extendiéndose la compilación de materiales a otras competiciones, estudiantes y docentes que se van uniendo a esta comunidad y aumentando la producción científica a través de artículos y conferencias. Otras instituciones de gran prestigio se han unido al proyecto facilitando la difusión y patrocinio del mismo, como es el caso del club de fútbol Arsenal y la televisión británica BBC.

Otra iniciativa europea (aunque también anglosajona, dentro del Reino Unido), es el **Institute of Mathematics and its Applications (IMA)**, un organismo financiado por el Banco de Inglaterra y por la empresa de energía EDF que trabaja de forma transversal con instituciones de todo el país con el objetivo de generar aplicaciones matemáticas que sirvan para la vida cotidiana de los ciudadanos. Uno de los proyectos que promueve es el *Sport Maths Careers* que se encarga de fomentar la investigación hacia el encuentro de las matemáticas y el deporte en todos los niveles educativos al tiempo que poner al servicio de la comunidad los materiales creados a partir de la misma de forma gratuita (<http://www.mathscareers.org.uk/sport>).

La **Universidad de Birmingham**, en el Reino Unido, oferta un grado de especialista en matemáticas y psicología deportiva que presume de ser el único en otorgar un título universitario de tales características.

A nivel europeo, la **European Association for Sociology of Sport** (<http://www.eass-sportsociology.eu>) realiza anualmente en los diferentes países de universidades que son miembro un congreso abordando el tema que nos ocupa, pero realizando un énfasis mayor sobre el aspecto sociológico del deporte y cómo, en lo que atañe al aprendizaje, este debería ir en sintonía con las realidades sociológicas que acontecen en nuestros días. La propuesta Golilandia, que participó en este congreso y que ha bebido en buena parte de la prolija producción científica de él naciente, parte de este ánimo compartido por aprovechar la “ola” sociológica y mediática del deporte en la que nos encontramos dirigiéndola hacia su provecho educativo. La organización de este evento para 2013 corrió a cargo de la AESDE (Asociación Española de Sociología del Deporte), en colaboración con las universidades Pablo de Olavide de Sevilla y de Córdoba, pues este evento se celebró en Córdoba (España).

En España, por ser muy reciente y concitar gran número de personas relacionadas con el tema tratado en esta Tesis doctoral, destaco el **Congreso Internacional de Fútbol y Psicología (CIFP)** bajo la promoción y organización de la Facultad de Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela en julio de 2015 (Cf. <http://www.usc.es/gl/congresos/cpsifutbol/index.html>), que ha concitado en torno al mismo a gran parte de las personas que desde distintos flancos académicos abordan esta interesante conexión, con conclusiones que van en la línea de lo que apunta esta misma Tesis doctoral y abriendo un marco muy interesante para su prospectiva y el trabajo en colaboración con muchas otras personas que abordan esta temática y que hace presagiar un gran y provechoso futuro. Congresos como este son cada vez más habituales en terreno hispanohablante; excede el espacio disponible en este apartado nombrarlos a todos. Valgan como botón de muestra, y en atención dos criterios importantes: por su gran progresión en España, los **Congre-**

sos Nacionales de Actividad Física Saludable, Rendimiento Deportivo y Experiencias Educativas de la Universidad de Jaén y los **Congresos Internacionales de Educación a través del Deporte** (con la participación de estrellas del deporte que intervienen junto a expertos pedagogos) y por la cantidad de eventos organizados y experiencia acumulada durante años en esta temática, la Asociación Catalana de Psicología del Deporte, que organiza los **Congresos Internacionales de Psicología Aplicada al Fútbol y Deportes de Equipo, CIPAF**. La producción científica, rigurosa y completa que estos tres eventos aportan al mundo académico es digna de reseñarse, si bien, como se ha apuntado, no son los únicos y cada vez más universidades organizan formación reglada relacionada con aprendizaje y deporte.

En cuanto a las publicaciones académicas que abordan este tema en sus artículos de forma frecuente, aunque incluyo en este repaso la referencia a las siguientes, que constituyen una gran riqueza para el progreso científico en el tema de esta Tesis y de las cuales hemos obtenido muchas referencias de gran valor aportados en este propio trabajo, todas incluidas en el catálogo CIRC (Bordons *et al.*, 2012) como revistas de repercusión científica de categoría A (cuartil 1, las ocho primeras) o categoría B (cuartil 2, las demás). Se citan al ser su propia existencia un precedente del abordaje académico del mundo deportivo y del aprendizaje de forma conjunta:

- Revista de psicología del deporte, de la Universidad de Barcelona y de la Universitat de les Illes Balears (Cf. <http://www.rpd-online.com>).
- International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport, de la Universidad Autónoma de Madrid (Cf. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista.html>).
- Science and sports, de la Société Française de Médecine du Sport (Cf. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/07651597>).
- Sociology of sport journal, de la North American Society for the Sociology of Sport (Cf. <http://www.nasss.org/journal>).
- Sport Education and Society, de Taylor y Francis Editor Resources (Cf. <http://www.tandfonline.com/loi/cses20#.VR7fQPmsUeg>).
- Journal of Applied Sport Psychology, de la Association for Applied Sport Psychology, AASP (Cf. <http://www.appliedsportpsych.org>).
- Journal of Sport and Exercise Psychology, de la North American Society for Psychology of Sport and Physical Activity (Cf. <http://journals.humankinetics.com/jsep>).
- International Review for the Sociology of Sport, de la International Sociology of Sport Association (<http://irs.sagepub.com>).
- Cultura, ciencia y Deporte, de la Universidad Católica de Murcia (<http://www.ucam.edu/ccd>).

- Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación de la Federación Española de Asociaciones Docentes de Educación Física, FEADEF (Cf. <http://www.retos.org>).
- Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte, de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Cf. <http://www.webs.ulpgc.es/riped>).

2.3.6.4.2 Principales aproximaciones al tema desde el mundo editorial

Las editoriales más prolíficas en unir deporte real y aprendizaje dentro de sus propuestas curriculares para la enseñanza de las matemáticas han sido las editoriales de Estados Unidos, quizá por su gran tradición en la aplicación práctica de la pedagogía (ya señalé que gracias a las aportaciones de pedagogos influyentes provenientes de esas latitudes como Dewey (1931) debemos en buena parte el gran desarrollo y expansión del aprendizaje basado en proyectos o problemas –PBL–; Barrows, 1986, 1996; Font, 2004; Araujo y Sastre, 2008; Branda, 2009). Han sido pioneras en realizar una apuesta seria por vincular el deporte y el aprendizaje de las matemáticas, como muestra la editorial **Benchmark Education Company**, que publicó en 2004 una colección en seis volúmenes que abordaba un temario completo de matemáticas para 5º grado de Educación Primaria basado en las olimpiadas que ha sido traducido también al español (Sullivan, 2004); o la editorial **Capstone Press** que durante los años 2010 y 2011 realizó el lanzamiento de la colección *Sports Illustrated for Kids: the math of the game* en la que de forma brillante expertos docentes en matemáticas que a la vez son expertos en determinados deportes realizaron un auténtico “vademecum” para niños sobre las matemáticas que cada uno de esos deportes esconde (Dreier, 2010; Frederick, 2011; Adamson, 2011). Por terminar este repaso, es de destacar la reciente publicación por parte de la editorial **Rosen Publishing Group** de un libro que aborda específicamente las matemáticas del fútbol con *The maths of soccer* (Mahaney, 2012), dentro de una colección más amplia, *Sport Maths*, aunque no lo hace con tanta profundidad y extensión como lo hacen las colecciones del resto de editores mencionados.

La editorial británica **ANOVA Books** creó precedente en la publicación seria de investigaciones deportivo-matemáticas mostrando los estudios realizados por Rob Eastaway sobre las variables matemáticas y sus resultados sobre el rendimiento deportivo (Eastaway y Haigh, 2007). Este amplio volumen tuvo un previo que causó sensación en la revista *Significance*, cuando el mismo autor apuntó que la diferencia entre meter gol o no en un penalti es cuestión de pura matemática (Eastaway, 2005; Jiménez, 2007; Angelotti, 2010).

Más concretamente, en España, las editoriales **Wanceulen** (Sevilla), **Fútbol del libro e Inde** (Barcelona) y **MC Sports** (Vigo) son las editoriales que realiza mayor cantidad de publicaciones referidas de forma exclusiva a la didáctica relacionada con el deporte en cualquier de sus facetas, aunque no publiquen libros de texto para el uso escolar como tales. Digna de mención es la colección que con enfoque principalmente histórico edita **Everest** (León) en colaboración con la **Fundación**

Real Madrid, sobre datos y eventos relacionados con este club. Precisamente la Fundación Real Madrid (2015) ha editado el libro digital gratuito “En equipo eres más”, en el que propone actividades para realizar en Educación Primaria y Secundaria, como modo de acercamiento de los escolares al club antes de las visitas al estadio, utilizando algunos de los datos de competiciones deportivas relacionadas con el club patrón de la fundación. La **Fundación del Fútbol Club Barcelona** (2014), por medio de la **Editorial Imagine Gift**, también ha editado materiales para niños relacionados con el fútbol, desarrollando en este caso sobre todo libros de pasatiempos. En esta línea, ya más ligada al pasatiempo que al aprendizaje, cabe mencionar el histórico trabajo de las editoriales **Este y Panini**, editoriales ya unidas bajo el nombre de esta última, por la difusión de la afición deportiva entre los niños, por ejemplo, a través de sus álbumes y cuadernos de pegatinas (Equipo de redacción Este-Panini, 2014) y de su revista de información deportiva infantil “Jugón”.

Volviendo a las ediciones que relacionan más directamente el aprendizaje con el deporte, por su parte, al amparo del proyecto Golilandia y con el impulso de la editorial **Didacbook** (Úbeda), el autor de esta Tesis ha tenido la oportunidad de coordinar una edición de aplicación del fútbol a las matemáticas. Se trata del primer libro de texto en el mercado español que propone unidades didácticas y proyectos basados íntegramente en el deporte para los niveles de ESO y el Bachillerato: se trata del libro “Matemáticas en el fútbol” cuyo autor es Francisco García Cubero (García, 2014), un profesor del I.E.S. Dr. Faustí Barberà de Alaquàs de Valencia, que une fútbol y matemáticas desde hace 27 años en su aula y a través de esta conexión apasiona a sus alumnos con clases innovadoras y estimulantes valiéndose de la “excusa” del deporte. Ese es el primero de varios libros que saldrán en los próximos tiempos, dentro de la colección “Golilandia” por la que la editorial Didacbook ha apostado para crear materiales innovadores.

También en España, y sin pertenecer a una editorial en concreto, existen dos proyectos que realizan publicaciones on-line que por su parecido en cuanto al tema tratado (unión deporte-matemáticas) con el programa Golilandia merecen especial mención: se trata de la propuesta Matifútbol (www.matifutbol.com) y Futmath (<http://www.futmath.blogspot.com.es>), ambos dedicados a la enseñanza de las matemáticas a través del fútbol. Son los proyectos en lengua española más parecidos a Golilandia, y podría decirse que hermanos, pues a partir de 2015 trabajan de forma colaborativa. El primero de los mencionados es realizado por el economista Herminio López, de Navalmoral de la Mata y el segundo por el profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato Francisco García Cubero de Valencia (García, 2013, 2014).

2.3.6.4.3 Principales aproximaciones al tema desde entidades sociales

En nuestros días el deporte ha adquirido una presencia social indiscutible. En buena medida apoyado por los medios de comunicación social, las competiciones deportivas se incluyen dentro de los “menús” informativos en cualquier versión (radio, web, TV, redes sociales, etc.) de forma habitual, haciendo incluso que las deportivas sean las noticias más seguidas y comentadas por todos.

Qué duda cabe que este hecho sociológico tiene repercusiones directas sobre nuestros alumnos (Trobat, 2004; Córdoba, 2006; Moscoso, 2006; Roberto, 2011). Por ese motivo son cada vez más las entidades sociales que intentan obtener rédito educativo de este “tirón”. Muestra de ello es que en España la mayoría de clubs de primera división de fútbol profesional cuentan con una fundación que se encarga explícitamente de dirigir la repercusión de los distintos clubs hacia la acción social. En todo el mundo, fuera del fútbol también existen multitud de instituciones que persiguen esos mismos fines y que se han constituido en fundaciones u otras formas jurídicas para lograrlo. Sería interminable la lista si tuviéramos que enumerarlos uno a uno. Sin embargo, sí me gustaría reseñar a algunas de ellas bien por su relevancia internacional o bien por su relación directa con el proyecto Golilandia cuyo programa de intervención es objeto de esta Tesis:

- Proyecto Scholas Occurrentes (<http://www.scholasoccurrentes.org>): se trata de un proyecto promovido por la Pontificia Academia de las Ciencias, en una apuesta del Papa Francisco por unir a todas las escuelas del mundo a través de una gran red social (que no solo es informática, sino también de compartir recursos y experiencias físicas) bajo los valores del deporte. Tiene su origen en el proyecto de “Escuelas Hermanas” puesto en marcha por Jorge Mario Bergoglio cuando era arzobispo de Buenos Aires. El proyecto Golilandia es miembro de Scholas desde su fundación en 2012, razón por la cual participó en el III Congreso Internacional Scholas Occurrentes en El Vaticano, Roma (Barbero, 2015). Actualmente se encuentra en proceso de implantación en España.
- IFFHS (International Federation of Football History and Statistics, <http://www.iffhs.de/en>). Es la Federación Internacional de Historia del Fútbol y Estadística. Es una entidad privada (aunque cuenta con acuerdos con la FIFA) con sede en Zurich (Suiza) que recoge todos los datos de competiciones deportivas relacionadas con el fútbol a nivel mundial. En España posee una institución representante: la CIEFE (Centro de Investigaciones de Historia y Estadística del Fútbol Español) con sede en Madrid que publica la revista “Cuadernos de Fútbol” a través de la cual difunde sus grandes aportaciones matemático-deportivas.
- Fundación FC Barcelona (fundacion.fcbarcelona.es): la Fundación del Fútbol Club Barcelona ha implantando en varios países en subdesarrollo plataformas de integración social y educación a través de dos plataformas llamadas: “Futbol.net” y “Barçakids”. También forma parte desde 2014 del Proyecto Scholas Occurrentes.
- Red Deporte y Cooperación (www.redeporte.org): es una fundación sin ánimo de lucro que trabaja en países con grandes dificultades económicas y culturales que se encuentran en una situación vulnerable; trata de ayudarles a superar esas situaciones de injusticia tomando como base por un lado la promoción e integración social que se consigue a través del deporte y la concienciación en los países más desarrollados.

2.3.6.5 Antecedentes de programas CAIT

Los antecedentes anteriores lo eran en tanto que han abordado previamente el tema de esta Tesis Doctoral, aunque con matices, cada uno desde alguna óptica más o menos coincidente en algún aspecto o varios. Sin embargo, los antecedentes mencionados en este epígrafe lo son en tanto abordaron previamente la misma metodología, esto es, la CAIT, aunque lo hicieran desde otros temas. Es decir, podríamos considerar que los antecedentes mencionados en este epígrafe serían antecedentes en el procedimiento más que antecedentes en el contenido.

2.3.6.5.1 Tesis doctorales:

- **El modelo CAIT como herramienta de Enseñanza-Aprendizaje en las Ciencias Experimentales, de Julio Real** (Real, 2006), dirigida por D. Domingo José Gallego Gil y Dña. María Luz Cacheiro-González, de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Trata de responder a dos preguntas: si merece la pena el esfuerzo que un profesor debe hacer para interiorizar la CAIT para su puesta en marcha en un aula (se concluye que sí tras la elección de pruebas y contrastes de hipótesis oportunos) y si el rendimiento de los alumnos en las áreas de ciencias experimentales es mayor gracias al uso de la metodología CAIT (se concluye que no hay diferencias significativas en el avance cognitivo, pero se observan determinadas características que pueden influir en que esto sea así), a la vez que se concluye que la motivación del alumnado se eleva exponencialmente, aunque no están acostumbrados a trabajar de una forma cooperativa y orientada hacia el aprendizaje significativo. En este caso, al ser de 3º y 4º de E.P. y 3º de E.S.O., la muestra corresponde a un alumnado de diferente edad a los que han constituido la prueba Golilandia, pero los resultados obtenidos arrojan luz y son, al menos, cualitativamente comparables. Desde luego, esta primera Tesis abrió camino para la investigación sobre la CAIT y en su propia perspectiva animaba a que otra investigación pudiera seguir por este camino en las ciencias experimentales y además, hacerlo con una muestra de edades distintas a la que se utilizó en este estudio. Gracias a ella en buena medida esta Tesis que ahora se presenta es lo que es. Como la anterior, consciente, eso sí, de que aún nos queda mucho trabajo por hacer para cambiar metodologías en el aula hacia el aprendizaje significativo y que estos que estamos dando son pasos que pueden contribuir a sembrar un modo de hacer distinto que abra caminos hacia la mejora en la enseñanza-aprendizaje a todos los niveles.
- **El aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en personas Síndrome Down**, de Valverde (2006), dirigida por la misma directora que la presente Tesis, Dña. Luz Pérez Sánchez, de la Universidad Complutense de Madrid. Su autora nos presenta la gran utilidad que puede tener la metodología CAIT para trabajar hacia los objetivos educativos que pretendemos conseguir con personas que tienen síndrome de Down. En esta Tesis Susana Valverde realiza una comprobación de que la CAIT es un modelo verdaderamente inclusivo (más centrado en este aspecto que la Tesis de Julio Real, orientada fun-

damentalmente a aspectos relativos al rendimiento), al permitir que estas personas, cada una según su estilo de aprendizaje, puedan ser protagonistas de su propio aprendizaje, que sean capaces de aprovechar todas las ventajas de aprender con tecnología y lo hagan inmersas en la marcha general de la clase, sin tener que salir fuera del aula; eso, hace unos años en los que esta posibilidad parecía aún más difícil. Se elabora un programa CAIT que se adapta a las circunstancias concretas de este alumnado con el nombre de “Sistema de Formación BIT” con alumnos que se incluyen en la franja de los que participan en la investigación Golilandia. Se responde a la cuádruple hipótesis en torno a si se producen mejoras significativas en el aprendizaje de las TAC entre un grupo control y otros dos experimentales que aplican la CAIT (sí se obtienen), si hay diferencias en cuanto al progreso cognitivo (no se obtienen), a la motivación (sí) y por último si hay diferencias en cuanto a las variables sexo y edad (no). La interesante perspectiva y conclusión de esta Tesis en el sentido en que he apuntado ha aportado luces para que este trabajo que presento tenga más seguridad en la consideración de que los niños con necesidades específicas de apoyo educativo, al menos los que comparten las características de los niños con síndrome de Down (no solo otros niños con síndrome de Down, sino con características similares en cuanto a dificultades de comunicación y/o integración en la clase) iban a poder participar en el grupo-clase gracias a la metodología CAIT, o al menos que esta no iba a ser impedimento alguno, sino más bien todo lo contrario. De hecho, en el apartado de prospectiva Golilandia toma el relevo para volver a poner en práctica la CAIT en otra muestra poblacional como la que ha tenido el presente estudio.

2.3.6.5.2 Otras publicaciones sobre CAIT

Bobkina y Vargo (2009) publicaron sus experiencias en el Colegio Internacional El Castillo de Madrid de aplicación de la Metodología CAIT integrándola junto a la metodología de aprendizaje por proyectos (Guzdal, 1998; Correa y Rúa, 2009) y adaptando esa metodología a las nuevas necesidades derivadas de la realidad tecnológica en que vivimos. Así, proponen tres unidades didácticas-proyecto que se llevaron a cabo con niños de 4º de E.P., cuyos resultados fueron enormemente positivos.

Desde la Universidad de Barcelona el profesor D. Pere Marques, Catedrático de Pedagogía del Departamento de Pedagogía Aplicada de la citada universidad y precursor del uso de los medios TAC y sobre todo, de la PDI (Pizarra Digital Interactiva) en España, ha promovido el empleo de la metodología CAIT a través de sus frecuentes ponencias, sus extensas publicaciones y su página web, creando tendencia hacia la CAIT por considerarla una referencia muy loable, refrendada, científica, versátil y aplicable (Marques, 1996, 2001).

Tortajada (2005) analiza las riquezas que ofrece la CAIT para realizar Webquest siguiendo la lógica del aprendizaje humano.

El Foro Pedagógico de Internet (2004) –en vista de los positivos resultados que estaba obteniendo la incipiente aplicación de la CAIT– lanza una serie de cuadernos en colaboración con la Fundación Encuentro, un espacio de reflexión en torno al cambio pedagógico que debe acompañar el siglo XXI y el papel que deben jugar las nuevas tecnologías en el mismo. Es el germen de la investigación CAIT y a esta institución nos remitimos los docentes que aplicamos la metodología por ellos propuesta. En la colección de cuadernos aparecen tanto descripciones teóricas exhaustivas del modelo como experiencias de aplicación de la CAIT:

- Cuadernillo 1: El proceso de sensibilización. Marco teórico.
- Cuadernillo 2: El proceso de elaboración. Marco teórico.
- Cuadernillo 3: Educar en valores aprendiendo inglés: experiencia de aplicación de la CAIT en el IES Inmaculada Vieira en Sevilla de la profesora Dña. Mar Gallego. Este proyecto está enmarcado en el grupo de trabajo de educación en valores del Foro Pedagógico y obtuvo el segundo galardón en el Premio Nacional 2004 de Innovación Pedagógica en España.
- Cuadernillo 4: El pensamiento crítico y el lenguaje publicitario. Experiencia del profesor D. Carlos Arrieta en el IES Rosa Chacel de Colmenar Viejo (Madrid) en el trabajo de análisis crítico de la publicidad a través de las estrategias propuestas por la metodología CAIT.
- Cuadernillo 5: Plantilla de autoevaluación del modelo. Se trata de una herramienta para que los profesores que aplican la CAIT puedan comprobar verdaderamente los efectos que obtienen en su ejercicio docente.
- Cuadernillo 6: Biografías de científicos. Experiencia del profesor D. Pedro Martínez en el IES Rosa Chacel de Colmenar Viejo (Madrid), en el nivel de Bachillerato, abordando desde un punto de vista humanista y contextualizando gracias a la CAIT los avances científicos en su época, ayudando a entender a sus alumnos con más profundidad lo que supusieron. Así, se pretendía que estudiar con la CAIT fuese para estos grupos que iban a afrontar la “selectividad” algo más que un trámite.
- Cuadernillo 7: El siglo XX a través de la música popular urbana. Experiencia de los profesores del Colegio Sagrada Familia de Valladolid en la implantación del modelo CAIT de forma transversal en todas las materias, participando por tanto todo el profesorado del centro, tomando como tema principal la música popular urbana. La experiencia resultó un éxito y obtuvo el primer premio en el Premio Nacional de Innovación Pedagógica del año 2004 en España.
- Cuadernillo 8: El proceso de personalización. Marco teórico.
- Cuadernillo 9: El concierto romántico. Experiencia de la profesora Dña. Ana María Álvarez Parra en el colegio Sagrada Familia de Valladolid. Una nueva forma de aprender

música en Educación Secundaria Obligatoria gracias a las puertas abiertas por la integración en el aula de la metodología CAIT.

- Cuadernillo 10: Propuestas para el uso de la Pizarra Digital Interactiva con el modelo CAIT. Propuestas de la coordinadora general del Foro, Dña. Silvia Pradas (2005) que propone proyectos para realizar con el apoyo de la pizarra digital interactiva con el modelo CAIT.
- Cuadernillo 11: Evaluación del Modelo CAIT. Los profesores D. José Fernández Hernán, Julio Real García y José Tortajada Perrote aplican las herramientas de evaluación del cuadernillo 5 a una muestra representativa de profesores y alumnos para verificar la utilidad de la metodología CAIT. A la luz de las experiencias positivas eran esperables buenos resultados, pero finalmente resultaron aún más: sorprendentes, especialmente en aquellos profesores que eran reticentes al empleo de TACs o de métodos innovadores; es decir, este cuadernillo aporta una gran esperanza y un contenido de gran valor para animar a otros profesores a iniciar el camino del cambio sin “traumas”, sino cada uno a su ritmo y entendiendo los porqués de cada paso.

De Beltrán y Pérez, además, podemos destacar multitud de publicaciones sobre la metodología CAIT. Menciono las más relevantes para el estudio que se presenta en esta Tesis doctoral:

- (Beltrán y Pérez, *op. cit.*): informe del Ministerio de Educación y Ciencia sobre la educación de los alumnos superdotados en la nueva sociedad de la información en su serie *Informes*, que dota de recursos gratuitos muy interesantes a todos los profesores que pretenden afrontar la atención a su alumnado con altas capacidades valiéndose de la CAIT.
- (Beltrán, J., Martín, J. M. y Pérez, L. 2003): tanto en el libro *El Modelo Pedagógico CAIT* como en *Reflexiones pedagógicas para la práctica del Modelo CAIT* los creadores de la metodología CAIT realizaron el libro para orientar la práctica de los docentes que quisieran emprender la aventura de su puesta en práctica, todo un referente para la misma.
- (Barbero y Beltrán, *op. cit.*). El modelo inclusivo CAIT. En *VII Congreso Internacional de Psicología y Educación INFAD*. En él se introducían los primeros datos acerca de la investigación que se presenta en esta Tesis.

2.3.6.6 El descubrimiento del estilo de aprendizaje del docente de Golilandia, parte principal de la puesta en práctica CAIT

Al hablar de la importancia de los estilos de aprendizaje en el proceso de aprendizaje tenemos en cuenta –siguiendo a Sternberg (1997) y Beltrán (2003)– la necesidad de que el docente no solo tenga en cuenta las características del estilo de aprendizaje de sus alumnos, sino también el suyo propio. Esto es lo que se ha analizado antes de poner en marcha el proyecto CAIT que se presenta. El programa está diseñado para que cualquier persona que lo ponga en marcha tenga que preguntarse acerca de su estilo de aprendizaje y adaptarlo en la medida de sus posibilidades para que fuera lo más adecuado posible. Así pues, planteamos la pregunta clave antes de empezar, ¿cuál es mi estilo de aprendizaje como docente? A través de los autores citados hemos encontrado caminos. Resumiendo mucho, podría decirse que el autor de la tesis y docente que realiza la práctica se encuadra dentro de lo que Sternberg clasificaría como estilo legislativo: es decir, una persona más creativa que ejecutiva o juez. Algunos de los elementos que nos han hecho llegar a esta conclusión han sido los precedentes que encuentro en cómo aprendió en la escuela en sus años de Primaria y Secundaria (Barbero y Beltrán, *op. cit.*; Pérez, 2014).

2.3.6.7 Descripción de la propuesta CAIT - Golilandia para trabajar la asignatura de matemáticas

Tras la exposición de antecedentes tanto desde el punto de vista académico como desde el de las razones motivacionales, en este apartado analizaré, describiré y expondré la concreción del programa Golilandia, que constituye el puente entre esos antecedentes y la realidad educativa. Los resultados tras su aplicación serán expuestos en la parte empírica de esta Tesis.

2.3.6.7.1 Elección de la metodología CAIT, descripción de sus parámetros de forma general y adaptación de estos al programa Golilandia

A continuación presentamos el resumen esquemático del modelo CAIT que servirá para articular la descripción del programa “Golilandia” que se basa en el esquema:

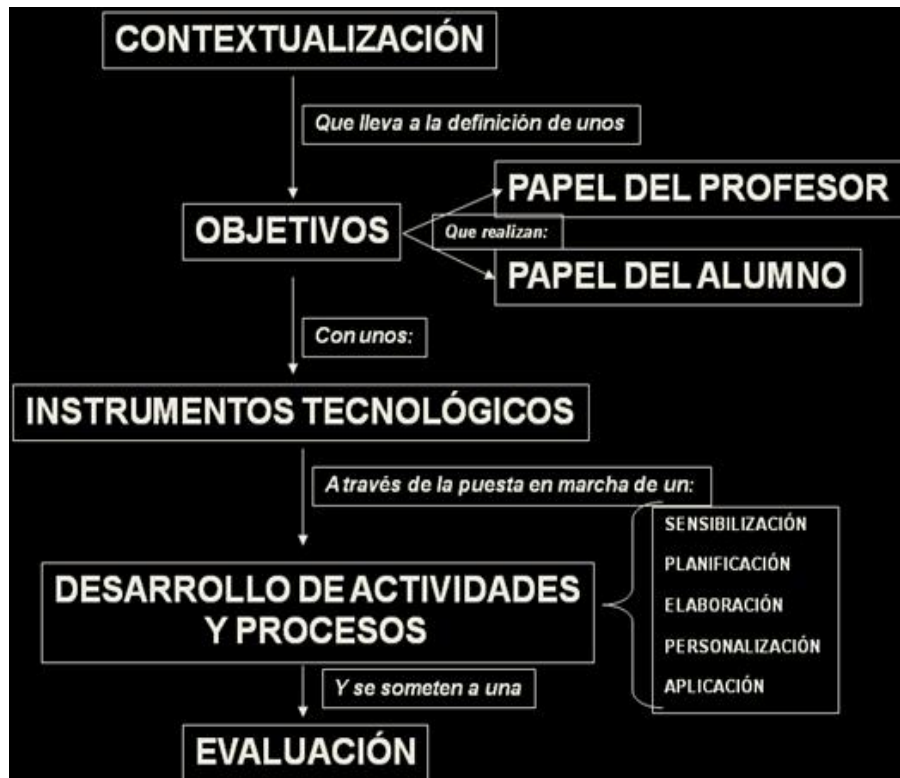


Figura 4. Representación esquemática del modelo CAIT (Beltrán, 2003)

2.3.6.7.2 Contextualización en el modelo CAIT y su aplicación en Golilandia

En este primer punto de la metodología CAIT el profesor pone en situación a los alumnos en cuanto a la enmarcación del tema que se va a trabajar dentro del temario, exponiendo y promoviendo el debate sobre lo que los nuevos aprendizajes pueden suponer de ventajoso (diferencia entre el estado de partida y el estado de meta), definiendo para ello los objetivos de la unidad didáctica a desarrollar. También el profesor ha de exponer cuáles son los contenidos de la misma, así como introducir el papel que tendrá el propio alumno, fomentando su implicación desde el principio para conseguir los objetivos educativos planteados por la actividad y, en vista de lo que le ayudan a conseguir el estado de meta, hace suyos (sensibilización).

2.3.6.7.3 Establecimiento de objetivos en el modelo CAIT y su aplicación en Golilandia

El modelo CAIT contempla la necesidad de plantear dos tipos de objetivos en la intervención a llevarse a cabo: generales (relacionados con el carácter amplio, con una perspectiva a largo plazo) y específicos (concretan en el corto plazo cuáles van a ser los objetivos a cubrir). En cualquier caso, tanto en un planteamiento de carácter general como específico, los objetivos del modelo CAIT

tienen siempre presente que la enseñanza que se pretende poner en práctica es la del paradigma de aprender a aprender.

2.3.6.7.4 Papel del profesor en el modelo CAIT y en el programa Golilandia

Por el carácter paradigmático de los objetivos que plantea el modelo (aprender a aprender), es clave el papel del profesor, pues más que un dispensador de conocimientos que llena receptáculos es un canalizador de aprendizajes capaz de guiar al alumno hacia el uso adecuado de las nuevas tecnologías al mismo tiempo que ayuda a sus alumnos a desenvolverse de forma ágil con la información que tienen a su alrededor más que elaborar él todos los conocimientos. Muchas de las explicaciones del docente formarán parte de instrucciones para que el alumno sea capaz de aprender por sí mismo más que darle él ya directamente lo que éste debe saber o no.

2.3.6.7.5 Papel del alumno en el modelo CAIT y en el programa Golilandia

En el modelo que se plantea para el presente programa, es el propio alumno el que dilucida a la luz de sus propios intereses cuáles son los contenidos en los que quiere profundizar de una manera más específica, si bien es cierto que el profesor, como mediador del aprendizaje, orienta de manera general y da pistas de por dónde pueden ir las investigaciones particulares de sus alumnos. En un modelo como el CAIT en el que las nuevas tecnologías son parte fundante, el papel del alumno deja de ser fundamentalmente pasivo y memorístico o receptor de conocimientos para pasar a tener parte activa en su propio aprendizaje movido por el interés real en buscar, analizar, seleccionar, elaborar y criticar de manera adecuada la información de la que dispone con los nuevos medios en aras de conseguir el aprendizaje al que por su propio interés aspira. La ventaja de este tipo de modelos que trabajan con las nuevas tecnologías es que suelen ser bastante motivadores para los alumnos y se suele encontrar colaboración por parte de los niños. Éste ha sido el caso de nuestro estudio.

2.3.6.7.6 Instrumentos tecnológicos en el modelo CAIT y en el programa Golilandia

Un modelo pedagógico que pretende trabajar en el ámbito de las nuevas tecnologías funda los aprendizajes que se llevan a cabo a través de él en los instrumentos tecnológicos. Éstos pueden ser unos u otros en función de su actualidad o conveniencia para trabajar o profundizar en áreas concretas del conocimiento.

2.3.6.7.7 Desarrollo de actividades y procesos en el modelo CAIT y en el programa Golilandia

Las actividades que se proponen desde un modelo CAIT son de seis tipos, paralelos a los procesos que hemos comentado en puntos anteriores y en plena coherencia con ellos (Beltrán, 2003):

Sensibilización: son actividades que promueven el pensamiento disposicional, esto es, conocer y valorar el trabajo a realizar.

Planificación: a través del pensamiento directivo, estas actividades favorecen el reparto de tareas y el trazo de la línea base que constituirá el trabajo.

Elaboración: como motor de este tipo de actividades está el pensamiento analítico, gracias al cual el alumno selecciona, organiza y elabora la información hasta convertirla en conocimiento.

Personalización: con el pensamiento creativo las actividades de personalización dan lugar al análisis crítico de la información obtenida a través de la evaluación de los datos y la elaboración de los argumentos sostenidos para defender una u otra postura en torno a la información que ya se transformó en conocimiento.

Aplicación: el pensamiento pragmático se desarrolla a través de este tipo de actividades mediante las cuales se aplica lo aprendido durante el proceso educativo para explicar, justificar, relacionar, comparar o modificar elementos del contexto concreto del sujeto.

2.3.6.7.8 Evaluación en el modelo CAIT y en el programa Golilandia

La evaluación en el modelo CAIT persigue la comprobación de la consecución de los objetivos logrados por los alumnos en cuatro ámbitos: conocimientos, habilidades intelectuales, valores y competencias tecnológicas adquiridas.

El proceso CAIT tiene carácter cíclico, de manera que una vez trabajado un tema, se está en disposición de profundizar más en él o abordar otro con el mismo método de trabajo. El final de un aprendizaje es el comienzo de otro:

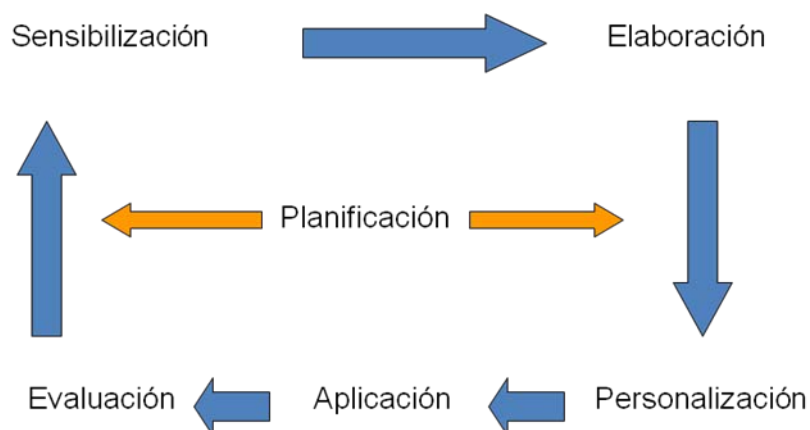


Figura 5. Representación del carácter cíclico del modelo CAIT (Beltrán, 2003)

2.3.6.7.9 Diseño del programa de intervención “Golilandia”

Se expondrá el programa de intervención a través de las diferentes fases en que se ha dividido. Cada una de ellas tiene su razón de ser en el modelo pedagógico CAIT, que ha venido a configurar la estructura básica sobre la que se asentó el programa de intervención realizado, aun habiendo sido adaptado a las concretas necesidades y especificidad del contexto en que fue desarrollado.

El modelo CAIT y la metodología en que se cristaliza para la intervención reúne tres condiciones clave que la convierten en la idónea para dar es programa:

- Se trata de una metodología que da respuesta a los procesos psicológicos descritos en esta parte teórica, a los estilos de aprendizaje de alumnos y docentes, a las estrategias de aprendizaje y a las diferentes formas de ser inteligente. Lleva a la práctica la teoría. Permite ser puesta en práctica en centros en los que no se planifican las actividades por proyectos. Es decir, puede ser un puente entre metodologías basadas en el libro de texto y proyectos. Permite dar pasos hacia el cambio metodológico sea cual sea el punto de partida.
- Es un modelo inclusivo: su puesta en práctica da herramientas suficientes al docente para permanecer con éxito en el aula a tiempo completo con todos sus alumnos, sean cuales sean sus capacidades o dificultades.

La metodología CAIT se articula en torno al tratamiento específico de sus parámetros, que describo a continuación, vinculándolos en cada caso con el programa Golilandia. En el caso del programa que implementamos con esta investigación, nos hemos ajustado a las posibilidades de intervención que nos han otorgado los profesores que nos permitían la entrada en el aula, lo cual nos ha exigido intentar encajar dentro de su programación general la intervención CAIT. Es decir,

para la intervención CAIT se han preparado Unidades Didácticas adaptadas a los contenidos que nos han exigido los profesores, si bien su aplicación permitía un desarrollo diferente al propuesto por el libro de texto, en función de las actividades de un deporte que íbamos presentando en cada unidad, al modo en que describimos con estos parámetros:

2.3.6.7.10 Contextualización en el programa Golilandia

El programa Golilandia ha permitido la aplicación de diez Unidades Didácticas CAIT a través de diez deportes distintos durante un curso completo, el 2012-2013, en cuatro aulas de sexto de Educación Primaria correspondientes a los grupos experimentales que se describirán en el apartado de investigación empírica, dentro de la asignatura de Matemáticas. En cada una de estas sesiones se han articulado las distintas fases que plantea la metodología CAIT, que siempre comienzan con la contextualización, previendo los factores que debían ser contextualizados en cuanto al nivel:

- Motivacional: el plantear desde el inicio, cuáles eran los objetivos e intencionalidad del programa de trabajo, así como el establecimiento de retos lo suficientemente motivadores.
- Metacognitivo: a lo largo de todo el proceso de intervención los niños supieron cuáles eran las estrategias que estaban desarrollando y fueron conscientes de cómo las iban desarrollando, promoviendo una reflexión personal final en cada una de ellas. Los estudiantes verbalizaban en muchos momentos este hecho según iban incorporando nuevas destrezas, bien a través de alguna herramienta TAC o bien cuando era necesario el uso de alguna de las estrategias estudiadas en otras asignaturas.
- Cognitivo: los conceptos matemáticos que el alumnado ha ido trabajando con sus profesores en la asignatura de matemáticas han ido apareciendo en cada momento según se explicaban los acontecimientos deportivos que han sido objeto de las sesiones CAIT.

2.3.6.7.11 Establecimiento de objetivos en el programa Golilandia

Siguiendo a Alanís, Cantoral, Cordero, Farfán, Garza y Rodríguez (2005) planteamos desarrollar aquellos objetivos que más correlacionan con el pensamiento matemático. Gracias a las actividades llevadas a cabo en las sesiones dedicadas a la sensibilización, los objetivos del programa no fueron sólo los que planteaba el docente-investigador, sino también los que los propios chicos marcaron a través de sus expectativas, aprendizajes esperados y utilidades prácticas que ellos

mismos vieron que les podría aportar para su aprendizaje la realización del programa. Los objetivos del programa CAIT puesto en marcha son:

1. Desarrollar las competencias clave TAC y MATEMÁTICA.
2. Relacionar las matemáticas con un hecho motivador, conocido y seguido por los alumnos (datos de competiciones deportivas).
3. Promover una metodología basada en la construcción de aprendizajes e investigación más que en la simple memorización (Según el modelo CAIT —Constructivo, Autorregulado, Interactivo y Tecnológico—desarrollado por el Departamento de Psicología Evolutiva de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid).
4. Desarrollar una competición motivante en la que sea fundamental la cooperación y el trabajo en equipo.

2.3.6.7.12 Papel del profesor en el programa Golilandia

El papel del profesor en el programa será ir guiando hacia la actividad a los niños, pretendiendo seguir las directrices CAIT. El profesor ha de tener muy presente el carácter de las actividades a guiar, que seguirán las premisas de sensibilización, planificación, elaboración, personalización, aplicación y evaluación desde su propio estilo de aprendizaje, ya tratado en un punto anterior.

2.3.6.7.13 Papel del alumno en el programa Golilandia

El alumno irá desarrollando las estrategias propuestas por el programa CAIT, según retos motivacionales que procurarán su perseverancia en el desarrollo de las actividades propuestas y otras que puedan surgir de su propia “cuenta y riesgo”. Estas últimas, íntimamente relacionadas con su papel activo, conforman una de las virtudes que esperamos afloren del programa: la búsqueda de la autorregulación; pretendemos que el seguimiento del mismo no sea solo algo “prescriptivo”, sino que deje un margen amplio a la aportación personal y sea elegido por los propios alumnos, de tal forma que puedan ver en él un modo de aprendizaje que no se completa sin su propia participación en implicación personal, convirtiéndose así en personal —y por ende autorregulado— (Beltrán y Carpintero, 2010).

2.3.6.7.14 Instrumentos tecnológicos en el programa Golilandia

El programa a aplicar se centra en el uso de varias herramientas TAC que considera apropiadas para el proceso de aprendizaje. Es decir, pretende conseguir un aprendizaje verdaderamente significativo trabajando CON tecnología, no siendo esta el objetivo del aprendizaje, sino una herramienta para caminar hacia él.

- **Página web:** La primera herramienta que consideramos esencial para este programa es la página web del mismo. En esta página se encuentran las principales orientaciones que guiarán a los alumnos en todo momento y que contextualizará todo el proceso y creará el marco on-line de apoyo al alumnado y profesorado implicado. El dominio es: www.golilandia.com (Cf. imágenes anexo 2).
- **Aula Moodle-repositorio web** en el que alojar el “Aula Virtual Interactiva Golilandia”: (www.golilandia.com/aulavirtual). A través de una plataforma Moodle se proponen un curso basado en “retos” en los que se ofrece, además de los materiales Golilandia, la interactividad con un profesor on-line que corrige los retos planteados quincenalmente, así como anima la comunidad a través de vídeos explicativos o informativos y otorga “golipuntos” según los aciertos de los alumnos, estableciendo así una competición escolar entre los alumnos de la red en la que el objetivo es que todos los miembros estén en la llamada zona de “Champions League”, es decir, que el objetivo de la liga es que todos anden en zona alta y con la mayoría de golipuntos ganada gracias a la cooperación entre ellos/as. Dispone esta plataforma de chats y foros donde puede realizarse esta ayuda, que no solo no está prohibida, sino que es fomentada. (Cf. imágenes anexos 2 y 10).
- **Material pedagógico de descarga on-line:** en la página del proyecto www.golilandia.com existe un formulario de inscripción a la red Golilandia en virtud de la cual se otorga un usuario y una clave de acceso por institución para que se puedan utilizar y descargar de forma gratuita los materiales de Golilandia (también se podrán incluir otros en los que sería necesaria la compra, a un precio siempre muy asequible). Existe en este momento acceso gratuito a un curso completo de Matemáticas, Lengua y Ciencias del nivel de 6º de Educación Primaria. Los materiales se componen de dos partes principales: primero una representación gráfica de los goles de un partido de fútbol (en el caso de que se trate el deporte del fútbol) y después un reto o pregunta que relaciona conceptos clave del tema académico que están tratando los alumnos y que tiene relación directa con el hecho o evento deportivo representado. Hemos comprobado que la sola representación gráfica (y expuesta y comentada durante unos minutos siempre que sea posible desde el cañón del aula) de los últimos goles que han anotado sus ídolos o equipos favoritos predispone de manera excepcional al aprendizaje e investigación propia y cooperativa de la materia académica que proponemos después. Ejemplo de uno de los materiales de descarga gratuita

con la revista Golilandia y acceso a otras:
http://issuu.com/areaeducativa/docs/golilandia_n00/1 (Cf. imágenes anexo 2).

- **Wiki colaborativa:** Los niños crearon una wiki a la que llamaron “Golipedia” en la que fueron realizando un glosario con todos los conceptos clave del aprendizaje de toda la asignatura durante todo el curso académico. No solo estos conceptos han coincidido con los que proponía “memorizar” el libro de texto, sino que los alumnos han llegado a otros muchos que han definido y conectado con otros incluso más complejos. Sirvió para que los niños compartieran todo el conocimiento que iban asimilando. La únicas dos reglas para poder participar eran: que las definiciones que pusieran fueran correctas y suficientemente cotejadas y que debían elaborarlas con sus propias palabras, sin “cortar y pegar”. (Cf. imágenes anexo 2)).
- **Canal “Colevisión TV” para la emisión de los “Informativos Golilandia”:** la editorial Didacbook ha creado un canal de Youtube Educativo llamado “Colevisión” en el que han colaborado otras televisiones en TDT cediendo estudios para programas concretos, aparte de los propios medios y recursos de que dispone. Esto ha dado lugar a los informativos de “Colevisión TV” en los que, entre otras cosas, se informa a los miembros de la superliga Golilandia cómo va su propia evolución y se comentan sus resultados de la misma manera y al mismo nivel que se hace con las grandes estrellas y noticias deportivas de ámbito nacional y mundial. En marzo de 2014, tras poco más de un año de funcionamiento este canal ya ha superado el millar de usuarios suscritos y más de 500.000 visualizaciones. (Cf. imágenes anexos 2 y 11).
- **Grabación digital de debate en podcast:** los debates suscitados en clase a raíz del programa CAIT Golilandia y animados entre otros, por las preguntas de la parte final de las unidades didácticas los mismos, se grabaron en mp3 y se subieron en una la radio digital Every View, que creó un podcast llamado “Golilandia” en el que, a modo de repositorio web abierto con motivo de la investigación, los niños pudieron dar su opinión y mostrar sus avances en torno a las temáticas planteadas. Estas grabaciones han resultado ser una herramienta especialmente útil para conseguir la motivación del alumnado al comprobar que fue posible crear su propio debate deportivo. El podcast con contenidos Golilandia se emitió desde esta dirección web: http://www.ivoox.com/golilandia_sb.html?sb=golilandia (Cf. imágenes anexo 2).

Todas estas herramientas TACs seleccionadas han sido fundamentales para poner en marcha un modelo CAIT en lo que a la “T” de “Tecnológico” se refiere; no es de menoscabar tampoco el juego y las grandes posibilidades que para hacer el aprendizaje “constructivo” (C), “autorregulado” (A) e “interactivo” (“I”) han dado todas ellas, y de forma especial para la consecución de esta última característica, el uso del software de mapeado mental y del repositorio web.

- **Software on-line de mapeado mental** (www.mind42.com): arropados por el tiempo de la asignatura de “Informática”, también se pudo explicar esta herramienta web en torno a la que ha girado gran parte del programa, ya que en ella se desarrollan muchas de las estra-

tegias que se pretenden promover. Como en cualquier herramienta web, además de la explicación del docente que al principio fue la guía y dio pistas de cómo y para qué usar esta herramienta, lo que más ayudó a los niños a adquirir destreza en la elaboración de esquemas y disponer la información en árbol a través de las misma, fue la propia experimentación y el autodescubrimiento a través del contacto directo con el software, gracias a lo cual, la práctica totalidad de los niños participantes en el programa como grupo experimental consiguieron sacar el máximo partido a las múltiples posibilidades que ofrece el mismo, que además, por su carácter on-line, podían también manejar desde casa. Curiosamente, aunque no era prescriptivo para la realización del programa, muchos de ellos han sabido sacar el provecho del que hablo gracias a que dedicaban tiempo a seguir investigando desde su domicilio particular, y en muchos casos asesorados y alentados por sus padres. En las tutorías con estos últimos se trabajó de forma especial este asunto de la ayuda en casa, indicando expresamente que la intervención de los padres debía ser de vigilancia (para no derivar en un mal uso de las nuevas tecnologías) o de ánimo y motivación hacia las tareas propuestas, pero nunca de sustitución de lo que el niño realizaba e iba descubriendo por sí mismo/a.

2.3.6.7.15 Contenidos del programa CAIT “Golilandia”

- La “Superliga” como contexto general motivacional

La metodología a seguir se valdrá de un elemento transversal y motivador: una competición llamada **“SUPERLIGA GOLILANDIA”**:

Consiste en la obtención de puntos (“golipuntos”) tras la respuesta a unos ejercicios matemáticos basados en datos de competiciones deportivas conocidas por los niños (“retos”). Estos retos se clasifican en cuatro niveles según la dificultad y se resuelven en grupo en cada unidad temática tratada en la asignatura de matemáticas. Una vez realizado el trabajo grupal se entrega en el aula virtual. Los resultados obtenidos son comunicados al tutor. Hay premio grupal de clase si la diferencia entre el grupo mejor y peor es reducida (significaría creatividad y buen nivel en la realización de los trabajos de todo el grupo, de ahí el carácter cooperativo que de esta propuesta).

Esta superliga se basa en los antecedentes de Golilandia en aulas:

- Curso 2010-2011. Colegio Nuestra Señora del Pilar-Marianistas de Madrid. Aula Virtual experimental y primera “superliga Golilandia” entre los alumnos del curso 6º de Educación Primaria. Reciben los materiales igualmente, un total de 143 colegios que solicitan el material gratuito ofrecido desde la plataforma Golilandia. A estos colegios les llega un reto semanalmente relacionando los conceptos de matemáticas con los resultados de la liga de ese fin de semana al correo electrónico de contacto con la red y cada institución los resol-

vía. A la próxima semana se proponía el siguiente reto y se facilitaba la solución del anterior.

- Curso 2011-2012. Los profesores delegados de los 143 colegios de la red Golilandia siguen recibiendo en su mail el material Golilandia con nuevos retos de la liga de fútbol profesional española de la temporada 2012-2013.

Esta fórmula de “superliga” ratifica, según los antecedentes relatados y puesta en práctica de años anteriores, aquellos puntos en los que los docentes que la habíamos implementado coincidimos (antes de esta investigación empírica, de hecho, fue lo que nos movió a profundizar más):

1. Resultó ser un elemento MOTIVACIONAL de primer orden.
2. Ha resultado una herramienta clave para la motivación del alumnado (de ambos sexos) hacia el aprendizaje de las asignaturas, especialmente en matemáticas, debido a que ha sido la asignatura en que principalmente se ha implementado. Es un elemento que fomenta el esfuerzo y la investigación escolar a través de una competición que tiene el elemento motivacional pero al mismo tiempo que tiene en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y la ayuda mutua para conseguir el objetivo común, sin el cual, no hay premios. El principal premio no es individual, sino de grupo.
3. Fomenta la COOPERACIÓN interna, entre los miembros del propio grupo-clase del alumnado:
4. Fomenta la COOPERACIÓN externa, entre los miembros de otros grupos-clase que participan en la misma liga. El propio grupo.
5. Permite el trabajo por COMPETENCIAS que empiezan a demandar entes reguladores como la inspección educativa o las auditorías de calidad.
6. FACILITA el trabajo al profesor/a con los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.
7. Es un proyecto AVALADO por el grupo de investigación “CAIT” de la Universidad Complutense de Madrid (resultados previos a la Tesis fueron expuestos junto a otras investigaciones de este grupo en el VII Congreso de Psicología y Educación de Badajoz de 2014, enlace a la intervención aquí: <https://www.youtube.com/watch?v=FltsTp-mZsA>); por la Junta de Andalucía, a través del Centro Andaluz de Desarrollo Empresarial de Úbeda (Jaén) por el que se ha suscrito un contrato de colaboración trianual (2013-2016) y obteniendo el reconocimiento de proyecto finalista en los Premios de Innovación Jaén 2013; así como por la Pontificia Academia de las Ciencias, como proyecto miembro de Scholas Ocurrentes, impulsado por el Papa Francisco bajo la delegación y supervisión de la citada entidad (el proyecto Golilandia ha participado en el III Congreso Scholas Occurrentes en el Vaticano. Aquí el enlace de la intervención realizada: <https://www.youtube.com/watch?v=FltsTp-mZsA>). (Cf. imágenes anexo 2).

2.3.6.7.16 Cronograma básico del programa CAIT de aprendizaje de las matemáticas “Golilandia”

A continuación expongo un esquema general de desarrollo del programa para todo el curso académico en que ha tenido lugar la investigación. Los deportes sobre los que se elaboraron los materiales de cada Unidad Didáctica fueron elegidos según el número de aficionados que cada uno de ellos contaba entre el alumnado de los grupos experimentales, previamente encuestados. De igual manera, esta programación se ha visto condicionada por el momento histórico deportivo y las noticias a que iban dando lugar cada uno de esos deportes (por lo tanto es un programa que para conseguir su máxima motivación debería variar cada año, ajustándose siempre en lo máximo posible a la actualidad deportiva). El tiempo disponible para su desarrollo ha sido de una sesión de hora y media de intervención directa en clase cada tres semanas y otra hora y media de seguimiento on-line a través de la plataforma Moodle, más otra hora al mes de realización de actividades del programa con el apoyo del profesor de matemáticas correspondiente.

NOMBRE de la UNIDAD DIDÁCTICA BASADA EN LA METODOLOGÍA CAIT FECHA DE DESARROLLO	DEPORTE PROTAGONISTA	DEPORTISTA, ENTIDAD DEPORTI- VA O COMPETICIÓN POPULAR ASOCIADOS AL TEMA	CONTENIDOS A TRABAJAR EN PARARELO A LA PROGRAMA- CIÓN GENERAL DE AULA	METÁFORA DEL APRENDIZAJE PARA ESTABLECER CONEXIÓN ENTRE DEPORTE-MATEMÁTICAS
1. LOS NÚMEROS DE LA ROJA <i>Primer trimestre</i>	FÚTBOL	SELECCIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL EN EL MUNDIAL DE SUDÁFRICA Y EUROCOPA 2012	NÚMEROS NATURALES	COMBINACIONES DE LOS NÚME- ROS DE LOS DORSALES DE LOS JUGADORES
2. CABALLOS DE POTENCIA <i>Primer trimestre</i>	AUTOMOVILISMO	FERNANDO ALONSO	POTENCIAS Y RAÍ- CES CUADRADAS	F. ALONSO NO PODRÍA COMPETIR SI SU EQUIPO NO HICIERA UN COMPLETO ANÁLISIS MATEMÁTI- CO DE CADA GRAN PREMIO
3. NÚMEROS BAJO CERO <i>Primer trimestre</i>	DEPORTES ACUÁTICOS BAJO EL AGUA	CAMPEONES DEL MUNDO DE APNEA DEPORTIVA	NÚMEROS ENTE- ROS	EL SENTIDO DE LOS NÚMEROS NEGATIVOS QUE TIENEN IN- TERIORIZADO LOS CAMPEONES DE ESTOS DEPORTES

4. COINCIDENCIAS OLÍMPICAS <i>Primer trimestre</i>	DEPORTES OLÍMPICOS	OLIMPIADAS DE LONDRES 2012	MÚLTIPLOS Y DIVISORES	EL IMPORTANTE PAPEL DE LOS MÚLTIPLOS Y DIVISORES PARA UNA CORRECTA ORGANIZACIÓN DE LAS OLIMPIADAS
5. LA JUGADA MAESTRA <i>Segundo trimestre</i>	BILLAR	CAMPEONES DE BILLAR	SISTEMA SEXAGESIMAL	LOS BILLARISTAS SON UNOS AUTÉNTICOS MATEMÁTICOS ESPECIALISTAS EN SISTEMA SEXAGESIMAL
6. UN DEPORTE QUE PARTE <i>Segundo trimestre</i>	VOLEIBOL	SUPERLIGA ESPAÑOLA MASCULINA Y FEMENINA DE VOLEIBOL	FRACCIONES	PARCELACIÓN DEL TERRERO DE JUEGO, CLAVE EN EL VOLEIBOL
7. FRACCIONES GANADORAS <i>Segundo trimestre</i>	TENIS	RAFA NADAL	OPERACIONES CON FRACCIONES	PARCELACIÓN DEL TIEMPO Y ESFUERZO DE RAFA NADAL
8. LOS ATLETAS MATEMÁTICOS <i>Tercer trimestre</i>	ATLETISMO	USAIN BOLT	LONGITUD, CAPACIDAD, MASA Y SUPERFICIE	EL ENTRENAMIENTO ADECUADO DE LOS ATLETAS DEPENDE DE UN CÁLCULO EXACTO DE LAS UNIDADES DE LONGITUD, CAPACIDAD, MASA Y SUPERFICIE
9. PRECISIÓN DECIMAL <i>Tercer trimestre</i>	GIMNASIA ARTÍSTICA Y DEPORTIVA	CAMPEONES MUNDIALES DE GIMNASIA ARTÍSTICA Y DEPORTIVA	NÚMEROS DECIMALES	LOS GIMNASTAS SE PREPARAN DURANTE CUATRO AÑOS PARA MEJORAR EN UNA DÉDIMA O UNA CENTÉSIMA
10. 100 % ALL STAR <i>Tercer trimestre</i>	BALONCESTO	LIGA DE EEUU: NBA	PORCENTAJES, ESTADÍSTICA Y PROPORCIONALIDAD	PARA JUGAR AL JUEGO DEL 2K13 SOBRE LA NBA HAY QUE SER DEFINITIVAMENTE UN EXPERTO EN PORCENTAJES Y PROPORCIONALIDAD

Tabla 4. Planificación en Unidades Didácticas del Programa CAIT “Golilandia” durante el curso y su correspondencia con los contenidos planificados por los docentes de los centros escolares en los que se ha desarrollado.

2.3.6.7.17 Desarrollo de una unidad “tipo”

A continuación se desglosa una unidad “tipo” para ilustrar cómo ha sido el desarrollo de esta y de todas las demás (Cf. Anexos).

Al comienzo se presenta la Unidad: se explica la metáfora de aprendizaje que utilizaremos para conectar el deporte elegido con los contenidos de matemáticas. (Cf. anexo 4).

Después se presentan las preguntas que vertebrarán toda la unidad CAIT, que en realidad son la forma en la que presentar a los niños los procesos por los que pasará su aprendizaje y el tipo de inteligencia (Flynn, 2009) que tendrán que activar de forma particular, a través de preguntas que ellos entienden mucho mejor que si les diéramos el nombre que reciben en la teoría CAIT que ya analizamos en puntos anteriores de forma pormenorizada. De esta forma, “¿Por qué me interesa el tema?” correspondería a la sensibilización; “Prepara tu aprendizaje” a la planificación; “Explora y organiza la información” a la elaboración; “Busca tu punto de vista” a la personalización; “Aplica lo aprendido” a la aplicación y “Evalúa tu progreso” a la evaluación. (Cf. anexo 4).

Tras el planteamiento inicial de las preguntas se plantea con la primera de ellas el proceso de sensibilización. A su vez, en cada proceso se presentan determinadas subpreguntas o actividades que pretenden activar otros tres subprocesos: se presentan los contenidos a trabajar, después las actividades y por último se propone una reflexión. De esta manera, nos aseguramos de que en cada subproceso se integran de forma transversal los contenidos, actividades y reflexiones clave de cada unidad, que son examinados o tratados de forma distinta, eso sí, en cada uno de ellos. (Cf. anexo 4).

2.3.6.7.18 Elementos de evaluación en el programa CAIT “Golilandia”

La evaluación de todos los elementos y variables que intervienen en el propio programa es el último parámetro que considera la metodología CAIT. Sin menoscabo de la descripción más detallada de las herramientas de medida empírica que se realiza en la siguiente parte de esta Tesis, cabe mencionar que el proceso de evaluación del mismo consistirá en:

- Evaluación del alumnado:
 - o Autoevaluación al final de cada unidad.
 - o Los Golipuntos de la superliga funcionan como elemento de evaluación del profesor a los alumnos, no solo de los contenidos y conocimientos adquiridos, sino también del esfuerzo puesto en juego en el propio proceso de aprendizaje.

- Evaluación de la recopilación de sus trabajos personales tras cada unidad, tanto de conceptos como de creatividad empleada.
 - Evaluación habitual realizada por sus profesores, tanto en el plano académico como de desarrollo personal.
- Evaluación cuantitativa del programa. Estudio empírico de los datos del programa y exposición de los resultados (a través del presente trabajo):
 - Evaluación numérica de pruebas de matemáticas suministradas por cada centro.
 - Evaluación numérica de pruebas de conceptos matemáticos suministradas por el aplicador CAIT: prueba de Conocimientos y Destrezas Indispensables de la Comunidad de Madrid.
 - Comparación de resultados académicos entre pretest y post-test (ver diferencias intragrupal) y entre los grupos experimental y control (entregrupos).
 - Prueba de evaluación de estrategias de aprendizaje CEA.
 - Prueba de evaluación de la inteligencia TEA-2.
 - Cuestionario de motivación hacia las matemáticas.
- Evaluación cualitativa del programa tras su aplicación (cuestionario de satisfacción y autopercepción):
 - Cuestionario a padres.
 - Cuestionario a alumnos.
 - Cuestionario a docentes.
 - Cuestionario a aplicador metodología CAIT.
- Evaluación de la prospectiva: Con todos estos datos procederemos a establecer la mejor prospectiva de cara a aprovechar al máximo los datos extraíbles de este trabajo y seguir mejorando y aportando nuevas formas de innovación docente hacia el aprendizaje significativo.

PARTE II: INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

CAPÍTULO 3. MÉTODO

La segunda parte de este trabajo aborda la investigación llevada a cabo a través de la aplicación práctica del programa CAIT “Golilandia” descrito en las páginas anteriores dentro de las clases de la asignatura de Matemáticas impartidas en los colegios Milagrosa y Sebastián de Córdoba en la ciudad española de Úbeda en el sexto curso de Educación Primaria durante el curso académico 2012-2013.

A continuación expondré los problemas de investigación a partir de los cuales surge el presente estudio, así como los objetivos generales y específicos planteados, las hipótesis de trabajo, las variables delimitadas, la muestra seleccionada, los instrumentos utilizados, el procedimiento a seguir, los análisis a realizar y el diseño de investigación.

Como núcleo temático de contenidos se emplearon los datos de competiciones deportivas, que, teniendo en cuenta su actualización y referencia a hechos deportivos recientes y conocidos, conformaron además un punto de partida motivacional excepcional. Este programa CAIT toma el nombre de “Golilandia”.

3.1 Problemas de investigación

Los problemas de investigación planteados en esta Tesis Doctoral tienen un carácter inductivo ya que parten de la experiencia y necesidades reales detectadas en el ejercicio de la práctica docente encontrados por el propio investigador y sus compañeros de centro educativo (Colás *et al.*, 1998). El programa CAIT expuesto en esta Tesis Doctoral se diseñó una vez planteados los tres problemas de investigación iniciales, como respuesta a los mismos. Para dar respuesta a esa concreta necesidad la investigación pretende abrir caminos hacia posibles respuestas. Estos problemas de investigación son los siguientes:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 1:

¿Puede un programa CAIT mejorar el grado de empleo de estrategias de aprendizaje de los alumnos de 6º de Educación Primaria?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 2:

¿Puede un programa CAIT mejorar el rendimiento en matemáticas de los alumnos de 6º de Educación Primaria?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 3:

¿Influye el sexo de los alumnos de 6º de Educación Primaria en el resultado de los resultados obtenidos (ya sea en uso de estrategias o en rendimiento) en un programa CAIT que tiene como tema principal el deporte?

3.2 Objetivos

3.2.1 Generales

La investigación CAIT puesta en marcha por el programa “Golilandia” pretende trabajar en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

1. Constituir una experiencia práctica del modelo CAIT.
2. Demostrar que es un modelo que tiene posible implantación en los centros educativos españoles.
3. Conectar realidades educativas (colegios, clases, instituciones, familias, profesores, empresas y aulas hospitalarias) a través del deporte y las TACs.
4. Ser una herramienta innovacional y tecnológica de apoyo psicopedagógico y motivacional hacia el aprendizaje.
5. Constituir una forma divertida y didáctica de aprendizaje utilizando información deportiva mediática y por eso mismo cotidiana a los niños/as.

3.2.2 Específicos

Concretan los objetivos generales de la investigación en tres objetivos derivados de los tres problemas de investigación principales, que a su vez, determinarán las hipótesis planteadas.

1. **En relación al problema de investigación nº 1:** Comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” sobre la utilización de estrategias de aprendizaje en los estudiantes.

2. **En relación al problema de investigación nº 2:** Comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” sobre la mejora en el rendimiento escolar de los estudiantes.
3. **En relación al problema de investigación nº 3:** Comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” en las diferencias obtenidas en la utilización de estrategias y rendimiento escolar entre niños y niñas.

3.3 Hipótesis de la investigación

Las hipótesis constituyen la operativización de las variables que intervienen en los objetivos planteados. Cada una de las siguientes hipótesis en que trabaja esta Tesis Doctoral encuentra correspondencia en cada uno de los objetivos específicos planteados. En esta comunicación se expondrán los resultados de las hipótesis referentes al objetivo específico número 1 planteada por la Tesis Doctoral para la que han sido elaboradas.

Referentes al objetivo específico 1:

HIPÓTESIS GENERAL 1: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.1: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de motivación entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.2: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de actitud entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.3: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de control emocional entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.4: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de elaboración entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.5: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de organización entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.6: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de selección entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.7: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de transferencia entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.8: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de pensamiento crítico y creativo entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.9: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de recuperación entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.10: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de planificación entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.11: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de regulación entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.12: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de sensibilización entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.13: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de elaboración entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.14: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de personalización entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.15: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de metacognición entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 1.16: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje medidas por la prueba CEA entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Referentes al objetivo específico 2:

HIPÓTESIS GENERAL 2: “Existen diferencias significativas en el rendimiento académico de los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 2.1: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en la asignatura de matemáticas entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 2.2: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de prueba final de curso en matemáticas entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 2.3: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en las asignaturas que no son matemáticas entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 2.4: “Existen diferencias significativas en las puntuaciones de razonamiento de TEA-2 entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Referentes al objetivo específico 3:

HIPÓTESIS GENERAL 3: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.1: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de motivación entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.2: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de actitud entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.3: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de control emocional entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.4: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de elaboración entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.5: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de organización entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.6: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de selección entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.7: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de transferencia entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.8: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de pensamiento crítico y creativo entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.9: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de recuperación entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.10: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de planificación entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.11: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de regulación entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.12: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de sensibilización entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.13: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de elaboración entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.14: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de personalización entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.15: “Existen diferencias significativas en el empleo del conjunto de estrategias de metacognición entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 3.16: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje medidas por la prueba CEA entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

HIPÓTESIS GENERAL 4: “Existen diferencias significativas en el rendimiento académico entre los niños y niñas que han formado parte del estudio”.

Hipótesis 4.1: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en la asignatura de matemáticas entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 4.2: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de prueba final de curso en matemáticas entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 4.3: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en las asignaturas que no son matemáticas entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 4.4: “Existen diferencias significativas en las puntuaciones de razonamiento de TEA-2 entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

3.4 Delimitación de las variables

Las hipótesis establecidas presuponen relación entre variables, que son “*una característica o atributo que puede tomar diferentes valores o expresarse en categorías (...) cualidades o aspectos en los que difieren los fenómenos o individuos entre sí*” (Arnal y Torre, 1992). Las variables pueden ser (Colás, *op. cit.*):

- Dependientes: las que son consecuencia o están en función de otra variable.
- Independientes: variables manipuladas o modificadas por el investigador para estudiar su efecto sobre una variable dependiente.
- De control: son aquellas que pueden afectar a la variable dependiente y que se pueden eliminar previamente a la realización de la investigación.
- Intervinientes: Son aquellas características o propiedades que de una manera u otra afectan al resultado que se espera y están vinculadas con las variables independientes y dependientes.

A continuación se exponen las variables de cada tipo que forman parte de esta investigación.

3.4.1 Variables dependientes

- Nota en prueba final de curso de matemáticas (H2 y H4).
- Nota final en la asignatura de matemáticas en 6º de Educación Primaria (H2 y H4).
- Nota en las asignaturas que no son matemáticas de 5º y 6º de Educación Primaria (H2 y H4).
- Grado final de uso de las estrategias de aprendizaje medidas por el cuestionario CEA (H1 y H3).
- Nivel de razonamiento matemático final (postest) medido en la prueba TEA-2 (H2 y H4).
- Nivel de razonamiento final (postest) lingüístico medido en la prueba TEA-2 (H2 y H4).

3.4.2 Variables independientes

- Sexo.
- Pertenencia a grupo control o experimental.

3.4.3 Variables control

- Igualdad de número de centros públicos y concertados en los grupos experimental y control.
- Corrección objetiva y constante de las pruebas de estudio. Siempre que sea posible, con la uniformidad que otorga la corrección del propio experimentador, siendo así el mismo para todos los sujetos.
- Búsqueda de la mayor homogeneidad de varianzas iniciales posible en los grupos experimental y control en cuanto a sexo, nivel social y económico y rendimiento académico.
- Aplicación del mismo contenido teórico en las unidades matemáticas de análisis.
- Proporción equiparable en la variable sexo: presencia de igual número de niñas en grupos experimental y control (8) y tan sólo un sujeto varón más en el grupo control (20) con respecto al experimental (19).
- Curso académico: todos los sujetos participantes en la muestra cursaban 6º de Educación Primaria.
- Edad de los sujetos de la muestra: todos los niños estaban en el momento de la intervención en la franja entre los once y los trece años de edad.

3.4.5 Variables intervinientes

Se han tenido en cuenta como posibles variables intervinientes las siguientes:

- Nivel de razonamiento matemático inicial (pretest) medido en la prueba (TEA-2).
- Nivel de razonamiento lingüístico inicial (pretest) medido en la prueba (TEA-2).

- Grado inicial de uso de las estrategias de aprendizaje medidas por el cuestionario CEA (H2).
- Nivel de estrés de los niños por el momento de final de curso (exámenes, notas finales, etc.).
- Tratamiento de la temática de las unidades didácticas por parte de los profesores del grupo experimental y control y su influencia en la motivación del alumnado.
- Efecto Hawthorne: posible variación de lo que los alumnos contestan en las preguntas con respecto a la realidad por saberse sujetos de la experimentación.
- Limitado número de horas de la intervención CAIT. Hemos extendido todo lo posible en función de las posibilidades reales que nos han ofrecido los distintos centros, pero somos conscientes del tiempo limitado que supone con respecto al más amplio tiempo que nos hubiera gustado implementar en cada aula.

3.5 Muestra

La muestra del estudio está formada por dos grupos (experimental y control) con un total de 195 estudiantes del sexto curso de Educación Primaria. La ciudad de la que han sido extraídos todos los sujetos de la muestra es Úbeda, una ciudad de la provincia española de Jaén que ha sido elegida por la disponibilidad y ofrecimiento de los centros educativos de la misma hacia esta investigación y por ser una de las ciudades españolas que cumplen con los estadísticos descriptivos que permiten afirmar que nos encontramos ante una muestra de sujetos representativa del alumno “medio” de 6º de Educación Primaria de la población española, tanto por el número de habitantes de la ciudad como de variables socio-contextuales, lo cual hace posible la extrapolación de los datos obtenidos a tal población. Analizaremos más en detalle estos estadísticos en el capítulo de estadística descriptiva.

El grupo experimental (G.E.) está formado por 95 niños de Educación Primaria del sexto curso de Educación Primaria. 48 de ellos pertenecientes a un colegio público mixto; y 47 a un colegio concertado mixto.

Por su parte, el grupo control (G.C.) está formado por 100 niños de Educación Primaria del sexto curso de Educación Primaria, de los cuales 54 pertenecen a un colegio público mixto y 46 a un colegio concertado mixto.

No se ha realizado aleatorización completa de los sujetos componentes de los grupos por parte del experimentador, pues este alumnado pertenece a grupos-clase formados con anterioridad y determinados por la asignación ordinaria de los alumnos a las clases de cada centro, si bien

es cierto, que en todos los casos se han formado los grupos en virtud del criterio de máxima homogeneidad posible entre los distintos grupos en las dos variables personales de los estudiantes más importantes que pueden ser controlables por el profesorado, como son el grado de rendimiento académico del alumnado (según las notas obtenidas), el sexo y las condiciones socio-culturales, de tal manera que de manera natural los grupos ya contaban con una homogeneidad interna de partida interesante para el experimentador, consiguiendo la máxima homogeneidad posible tanto en los aspectos disciplinares como de rendimiento académico para minimizar las diferencias previas entre grupos. Por tanto, aunque la muestra no es aleatoria completamente, sí podemos hablar de una aleatoriedad por conglomerados (Colás, *op. cit.*) en la muestra del estudio. Se han realizado pruebas de homogeneidad de varianzas y de normalidad para cada una de las variables de estudio en los distintos grupos muestrales formados para la investigación, útiles tanto para la estadística descriptiva como para el contraste de hipótesis según se refleja de forma extensa en el anexo 1.

También para la elección de la muestra se tuvo en cuenta que ambos grupos fueran lo más parecidos posible tanto en la proporción niñas-niños como en las medidas del último estudio psicopedagógico realizado, procurando la mayor homogeneidad de varianzas posible del grupo control con respecto al grupo experimental según los datos vertidos por los diferentes departamentos de orientación involucrados.

Es de agradecer tanto la disposición de los profesores como de los alumnos para la realización de este estudio, así como la colaboración por parte de los directores, docentes y departamentos de orientación de los centros para permitir el acceso a la intervención en el centro, involucrarse en la misma y, en general, intentar facilitar cuanto fuera necesario para el correcto desarrollo de esta investigación, con el ánimo de encontrar caminos compartidos para la innovación docente. Sin ellos hubiera sido, materialmente imposible nada de lo que aquí se expone.

Ambos grupos son mixtos, aunque la muestra cuenta con más niños (107) que niñas, (88), distribuidos de la siguiente manera:

GRUPO	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
MUESTRA TOTAL	107	88	195
EXPERIMENTAL	49	46	95
CONTROL	58	42	100

EXPERIMENTAL 1 (Colegio Público)	26	22	48
EXPERIMENTAL 2 (Colegio Concertado)	23	24	47
CONTROL 1 (Colegio Concertado)	32	22	54
CONTROL 2 (Colegio Público)	26	20	46

Tabla 5. Datos de la muestra del estudio

- Grupo Experimental: 49 niños y 46 niñas;
- Grupo Control: 58 niños y 42 niñas;
- Grupo Experimental 1: 26 niños, 22 niñas.
- Grupo Experimental 2: 23 niños, 24 niñas.
- Grupo Control 1: 32 niños, 22 niñas.
- Grupo Control 2: 26 niños, 20 niñas.

3.6 Instrumentos

Los instrumentos que se citan a continuación han sido seleccionados o, en su caso, elaborados, por su adecuación y utilidad en la medida de las variables dependientes y moderadoras del estudio.

- Para el grado de uso de las estrategias de aprendizaje: Cuestionario CEA.

El cuestionario CEA (Beltrán, Ortega y Pérez, 2006) es uno de los pocos cuestionarios estandarizados que permiten la medición de estrategias de aprendizaje, y sin duda, el más fiable.

- Para estudiar el grado de satisfacción con el programa CAIT “Golilandia” tras su aplicación (solo pasado a los alumnos del grupo experimental): “Cuestionario de satisfacción Golilandia”.

- Para la obtención de datos del rendimiento académico de los alumnos:

- Boletines de notas de 5º y 6º de Educación Primaria.

Los boletines de notas constituyen un instrumento primario de información que posibilitan una medición en dos momentos distintos para cada sujeto de estudio, realizada por un docente que, a su vez, tiene en cuenta multitud de pruebas realizadas durante los cursos escolares correspondientes a los niveles de 5º y 6º de Enseñanza Primaria de los sujetos de la muestra.

- Prueba inicial estándar de destrezas indispensables de matemáticas para 6º de Educación Primaria.

Esta prueba constituye una prueba de medición inicial externa, realizada y corregida por el experimentador en todos los casos, que mide rendimiento académico al inicio de la investigación y que otorga objetividad al ser la misma persona la que evalúa la prueba, siendo además la misma para todos los sujetos.

- Prueba final estándar de destrezas indispensables de matemáticas para 6º de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid del curso académico 2012-2013.

Esta prueba constituye una prueba de medición final externa, realizada por un organismo oficial como es la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid y corregida por el experimentador en todos los casos, que mide rendimiento académico al final de la investigación y que otorga objetividad al ser la misma persona la que evalúa la prueba, siendo además la misma para todos los sujetos. En este caso, además, existe la posibilidad de comparación con otros grupos poblacionales de 6º de Educación Primaria que realizaron la prueba en el mismo momento.

- Para el Razonamiento matemático, verbal y abstracto: prueba TEA-2.

El TEA (Test de Aptitudes Escolares; 1994) es un potente instrumento que evalúa la inteligencia tomada como capacidad o aptitud del sujeto para aprender (Galton, 1914). En este caso, lo utilizamos para medir tres aptitudes: la verbal, la numérica y el razonamiento.

3.7 Metodología

3.7.1 Diseño de la investigación

La investigación realizada es **pre-test / pos-test** (Colás, *op. cit.*), pues las mediciones de las que se extrajeron los datos fueron tomadas en dos momentos diferentes, uno (pre-test) antes de la aplicación del programa y otro después (post-test).

También es **cuasi experimental** (Campbell y Stanley, 1963) porque existen dos grupos muestrales diferenciados, de tal forma que uno recibe la intervención del experimentador (grupo experimental) a través de un tratamiento (programa CAIT) y el otro no (grupo control), siendo la asignación de los sujetos a ambos grupos no aleatoria, pues estos grupos han formado parte de la investigación en el transcurso de su acción educativa habitual, y a su vez no han sido elegidos como tales de forma aleatoria, pues todos forman parte de un contexto educativo que no podía ser creado ni aislado ad-hoc para esta investigación, como suele ocurrir en estudios psicológicos y sociales. Las mediciones que atañen a las variables dependientes fueron tomadas al principio y al final del tratamiento en el grupo experimental.

Se ha pretendido mediante análisis de varianzas la elección de grupos que fueran **homogéneos** en las principales variables moderadoras que podrían afectar a las distintas variables dependientes del estudio. Esto hace que nos encontremos ante una aleatoriedad por conglomerados (Colás, *op. cit.*) que no es total pero que permite controlar variables importantes de cara a la validez interna de la investigación (que lo medido corresponda realmente a la dimensión de las variables existentes en los sujetos), manteniendo las ventajas de la validez externa (poder de generalización en grupos de características parecidas) que se consigue cuando los grupos pertenecen a contextos de intervención educativa reales.

La última dimensión del diseño de la investigación a que hacemos referencia es la del carácter **cuantitativo** de la misma, por cuanto la comparación de resultados en las variables de estudio ha sido realizada con la ayuda de pruebas estadísticas basadas en los datos de carácter cuantitativo que han sido extraídos a través de los instrumentos citados en este mismo capítulo.

El tipo de diseño aquí expuesto ha tenido en cuenta la finalidad del presente estudio, descrita en el apartado de objetivos, según el tiempo de puesta en práctica del que se ha gozado (un curso académico) y teniendo previamente reservados al menos seis meses de antelación para la preparación de materiales, medios e instrumentos para la aplicación, así como la infraestructura física y humana necesaria.

3.7.2 Procedimiento para el análisis de datos

Los datos del presente estudio han sido analizados con la ayuda del software “SPSS Statistic Data Editor” en su versión nº 18, con la ayuda y colaboración del Servicio de Apoyo a la Investigación del Centro de Cálculo de la Universidad Complutense de Madrid y del Centro de Profesorado Sagrada Familia, centro adscrito a la Universidad de Jaén.

El análisis de datos realizado contiene dos partes principales diferenciadas: una correspondiente al análisis descriptivo y otra dedicada al contraste de hipótesis. A continuación procedemos a describir los procedimientos utilizados en cada una de esas partes. Después, en el capítulo dedicado a resultados contarán con su apartado específico.

3.7.2.1 Estadística descriptiva

La estadística descriptiva conforma la primera de las partes en que se dividirá el estudio estadístico de la presente Tesis. Contará, a su vez, con dos partes: una primera en la que se expondrán los análisis más relevantes realizados sobre todas las variables del estudio y que describirán las características de los grupos experimental y control en cuanto a media, moda, máximo, mínimo, varianza y desviación típica y otra en la que se realizará un análisis de cuartiles del estudio, con el objeto de ratificar los datos descriptivos que hayan sido observados en el estudio preliminar. En ambos casos se expondrán de forma pormenorizada las tablas obtenidas en el anexo 1.

3.7.2.2 Contraste de hipótesis y elección de la prueba estadística

Los estadísticos y pruebas estadísticas se han seleccionado para la realización de los contrastes de hipótesis que vienen a dar respuesta al problema de investigación y desarrollo a los objetivos planteados, según la justificación de De la Orden (1985) que afirma que:

«(...) La hipótesis así formulada se convierte en guía de todo un proceso cuyo objetivo final consiste en determinar si aquellas [las hipótesis] pueden mantenerse o no tras ser sometidas a prueba mediante datos empíricos».

Se ha trabajado con un **nivel de confianza del 95%** en las afirmaciones sobre los resultados de las hipótesis, lo que ha supuesto tener en cuenta para la asunción o rechazo de las hipótesis nulas el nivel probabilístico **alfa (α) de 0,05**. De esta manera, cuando tras la realización de las pruebas de comparación entre las puntuaciones de los grupos se obtuvo un p valor correspondiente al estadístico obtenido por encima de ese nivel se aceptó la hipótesis nula; por debajo se recha-

zó y aceptó alterna, por cuanto la probabilidad de cometer error de tipo I –aceptar hipótesis alterna siendo la nula la verdadera- se considera no significativa al nivel de confianza especificado).

Obtenidos todos los datos provenientes de las variables que se pretendían obtener en este estudio planteamos las pruebas más adecuadas para un adecuado contraste de las hipótesis planteadas. Por las características del mismo, y teniendo en cuenta que pretendemos evaluar longitudinalmente a los mismos sujetos en momentos distintos, que siguen una evolución, encontramos que las pruebas que precisan este estudio para cada contraste de hipótesis son dos: **prueba T de Student para medidas repetidas**, y además un **análisis de varianza factorial “ANOVA” de diseño factorial mixto** (Brown, Michels y Winer, 1971; Delaney y Maxwell, 1990), también conocido y nombrado por otros autores como de medidas parcialmente repetidas (Gurland y Lee, 1975), split-plot (Kirk, 1982), de grupos por sujetos intragrupos por tratamiento (Arnau, 1990), Lindquist Tipo I (Lindquist, 1953) o diseño de medidas repetidas (Gurland y Lee, 1975; Vallejo, 1991).

Elegimos estas pruebas para los contrastes de hipótesis por varios motivos principales:

- Las condiciones experimentales del estudio coinciden plenamente con los supuestos de los autores que las recomiendan (Lindquist, 1953; Brown, Michels y Winer, 1971; Atkin, 1974; Gurland y Lee, 1975; Kirk, 1982; Delaney y Maxwell, 1990; Arnau, 1990; Vallejo, 1991).
- Son las pruebas estadísticas que nos permiten analizar con mayor rigor las variables agrupadas en factores intrasujetos pero además, cruzado con factores entresujetos, en este caso, el tipo de grupo y el sexo.
- Estas pruebas estadísticas generales implican un proceso estadístico –a través del mencionado software estadístico SPSS 18– completo en el que se incluyen en cada caso, y según el tipo y naturaleza de las distintas variables que van apareciendo en cada hipótesis, las debidas pruebas estadísticas de comprobación de supuestos que aseguran la idoneidad de cada uno de los contrastes. Se contrasta tras la constatación de la normalidad de la muestra (en el caso de esta investigación a través de Kolmogorov-Smirnov por tener más de 50 participantes), así como prueba la esfericidad (que la varianza de las diferencias entre todos los posibles pares de grupos –por ejemplo, niveles de las variables independientes– sean iguales, a través de la prueba de Mauchly. Al tiempo, si no se cumple el supuesto de esfericidad, permite el control de las posibles diferencias. De igual forma, permite saber, si no se cumple otro supuesto necesario –la homocedasticidad, esto es, que la varianza error se mantenga constante en las distintas observaciones–, utilizar pruebas correctoras que aseguran la validez obtenida tras el análisis de los datos (Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt y límite inferior). Otra de las pruebas que se realiza en el proceso es la de Bonferroni, que permite de la forma más conservadora comparar las medidas de los niveles de un factor. De este modo, y a través de todo el proceso, comprobamos cómo estos diseños estadísticos para el contraste de hipótesis nos proporcionan un control máximo de las diferencias individuales para las condiciones del estudio. Estas pruebas permiten controlar al máximo de lo posible los siempre existentes inconvenientes sobrevenidos por la utilización de este diseño, sobre todos los atribuidos a la posible

fatiga de los sujetos, datos faltantes o *missing* y el posible efecto aprendizaje (aunque remoto dada la complejidad de las pruebas y la dilatación en el tiempo entre el pre y post test).

- Conceden una gran potencia estadística para detectar efectos experimentales que realmente existen (Stevens, 1992), al carecer estos estudios de variabilidad atribuida a las diferencias individuales, ya que las diferencias entre los tratamientos son valoradas dentro de cada sujeto y no entre los grupos. Con mayor potencia estadística estaremos en un menor riesgo de caer en el error de rechazar una hipótesis nula falsa. De este modo, y al mismo tiempo, estas pruebas son las que maximizan para nuestro estudio la validez de conclusión estadística (Delaney y Maxwell, 1990; Vallejo, 1991).

3.7.3 Proceso de aplicación del Programa de intervención CAIT

El proceso de aplicación práctica del programa, siguiendo un relato secuencial, ha sido el siguiente:

3.7.3.1 Antecedentes

Antes de la elaboración de la Tesis se realizaron pruebas de puesta en práctica de materiales de este tipo, ya con el nombre de “Golilandia” en cursos anteriores (2010-11 y 2011-2012). Se fueron compartiendo con otros docentes del colegio en el que ejercía docencia el autor de esta Tesis, en el mismo curso en el que se pensaba llevar adelante la investigación (6º de Educación Primaria), así como con otros dentro del territorio español que los conocieron a través de Internet y también los implementaban. De esta forma surgió la web www.golilandia.com y los materiales “Aprendiendo con la Roja” y “Los mejores goles de la liga” (publicados en fichas gratuitas a través de esa web durante esos cursos académicos) que, aprovechando el “tirón” de la victoria de la selección española de fútbol en el Mundial Fútbol de Sudáfrica 2010, me permitieron ir testeando lo que podría ser el programa CAIT a implementar para la investigación de Tesis Doctoral. Ese proceso nos fue dando conocimiento profundo de qué elementos debían formar parte del programa “Golilandia” y cuáles no. Fuimos realizando, en consecuencia, las modificaciones pertinentes y perfilando con más exactitud “práctica” mis propósitos, con los objetivos descritos en esta Tesis ya en mente.

Buscamos que esta investigación pudiera tener no solo aplicación académica sino también práctica. Sobre la propia experiencia escolar y la de otros profesores, para el inicio del curso 2012-2013 todo estaba listo para la puesta en práctica de un programa CAIT que ya estaba redactado y elaborado, para que pudiera llevarse a cabo bajo las premisas que en su momento estableció convenientemente el tribunal. De una manera extraordinariamente acompañada por mi directora de Tesis pudimos darle forma para que contuviese los denominadores comunes suficientes como

para que fuera asumido desde distintos centros educativos, con alumnos también diferentes entre sí. Una vez dado el visto bueno por parte de todos los centros e instituciones que se comprometieron a desarrollar el programa y contar la muestra que permitiera antes de empezar ir fijando las variables de control y analizar cuáles de las intervinientes podrían dejar de serlo para pasar a ser moderadoras, se procedió a la puesta en marcha del Programa CAIT “Golilandia”.

3.7.3.2 Puesta en marcha del programa durante el curso 2012-2013

El programa CAIT “Golilandia” fue desarrollado en el grupo experimental dentro de las sesiones de la asignatura de matemáticas, según el horario asignado en cada uno de los cuatro grupos-clase participantes dentro de este grupo para la asignatura, durante todo el curso académico 2012-2013, entre los días 1 de octubre de 2012 y 14 de junio de 2013, con un total de tres horas quincenales de intervención (una por parte del coordinador “Golilandia” y dos por parte de cada profesor de grupo que distribuía el trabajo, bien en clase, bien organizándolo para el trabajo autónomo del alumno en casa.

Por su parte, en los grupos-clase del grupo control las únicas acciones a realizar fueron la recopilación de autorizaciones por parte de los cargos directivos así como del alumnado para la participación en el estudio y, como acción directa, las pruebas de medición necesarias para la obtención de los datos pertinentes para la realización de la investigación, descritos en el apartado número 7 correspondiente a “instrumentos”.

Las fechas de recogida de datos y realización de las pruebas fueron:

- Información sobre las calificaciones en matemáticas y en las distintas asignaturas procedentes de los boletines de notas de 5º y 6º de Educación Primaria: estos datos correspondientes al curso de 5º se solicitaron a los directores de los centros al finalizar el curso 2011-2012, en previsión de que esos mismos alumnos formarían parte de los grupos de investigación, en la última semana de junio, y justamente un año después, los mismos directivos facilitaron los de 6º.
- Conocimientos matemáticos (pre-test): Prueba inicial estándar de destrezas indispensables de matemáticas para 6º de Educación Primaria: del 18 al 21 de septiembre de 2012 (según centro).
- Conocimientos matemáticos (post-test): Prueba final estándar de destrezas indispensables de matemáticas para 6º de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid del curso académico 2012-2013: del 17 al 21 de junio de 2013 (según centro).

- Realización del cuestionario CEA para la medición del grado de uso de las estrategias de aprendizaje: pre-test, del 18 al 21 de septiembre de 2012 (según centro) y post-test del 17 al 21 de junio de 2013 (según centro).
- Para el Razonamiento matemático, verbal y abstracto, a través de la prueba TEA-2: pre-test, del 18 al 21 de septiembre de 2012 (según centro) y post-test del 17 al 21 de junio de 2013 (según centro).
- Para estudiar el grado de satisfacción con el programa CAIT “Golilandia” tras su aplicación (solo pasado a los alumnos del grupo experimental): “Cuestionario de satisfacción Golilandia”: 20 y 21 de junio de 2013.

3.7.3.3 Corrección de las pruebas al finalizar la aplicación del programa CAIT “Golilandia”

Con la intención básica de utilizar un criterio constante y objetivo, todas las correcciones de las pruebas fueron realizadas por el mismo corrector, desconocedor del colegio del que provenía cada prueba y de la persona que había realizado cada una de ellas. Se asignó un número a cada prueba y a cada ejemplar, para mantener este anonimato en la corrección, para evitar así el posible sesgo del experimentador, que se ha incluido como variable control. La corrección de las pruebas se realizó durante el mismo curso académico de su ejecución, en el plazo de un mes tras la misma.

CAPÍTULO 4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

En este capítulo se analizan los resultados extraídos tras la realización de los diversos análisis estadísticos de los que ha constado el estudio. En primer lugar se realiza un análisis descriptivo del estado de las variables propias de la investigación y en segundo lugar se plantean las hipótesis y las pruebas estadísticas más adecuadas para la resolución de las mismas.

4.1 Análisis descriptivo de media, moda, máximo, mínimo, varianza, desviación típica, tamaño del efecto y correlaciones

El análisis estadístico descriptivo completo realizado (incluyendo los ítems de media, moda, máximo, mínimo, varianza, desviación típica, tamaño del efecto y correlaciones sobre las variables dependientes del estudio de cada una de las hipótesis del mismo) se presenta en el anexo 1. A continuación se exponen los resultados más representativos de ese análisis para nuestro estudio.

Principales resultados descriptivos en torno a la prueba de estrategias de aprendizaje “CEA” realizada en los grupos “experimental” y “control”.

En las doce estrategias medidas por el Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje (CEA) obtiene el G.E. una puntuación más alta que el G.C.



Gráfico 1. Número de estrategias con puntuación media post-test superior en grupos experimental y control

No obstante, dado que el punto de partida (según las puntuaciones obtenidas en el pre-test) es mayor en el G.E. cabe, para realizar un análisis más detallado sobre la posible repercusión del programa observar cuáles son los datos en términos de incremento con respecto a las mediciones pre-test/post-test; en este caso, obtiene el G.E. un incremento mayor (o, en su caso, un descenso menor en el caso de que existiera decrecimiento) en ocho de las doce estrategias: actitud, control

emocional, organización, selección, transferencia, pensamiento crítico, recuperación y regulación. Además, en la puntuación total del cuestionario existe tanto una puntuación media (62,42) como un incremento de medias (0,14) mayor en el G.E. que en el G.C. (50,39 y [-1,73] respectivamente).

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO EXPERIMENTAL	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO CONTROL
Actitud	+0,16	-1,18
Control Emocional	+3,52	-0,63
Organización	+1,94	-3,81
Selección	+2,62	+1,06
Transferencia	+1,30	-1,94
Pensamiento Crítico	+1,06	+0,38
Recuperación	-4,55	-6,23
Regulación	-6,95	-9,98

Tabla 6. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba CEA en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1.

Estos datos nos muestran que en cualquier caso, el tratamiento ha contribuido de forma positiva a la adquisición de las estrategias resaltadas en este ítem. De todas ellas, destaca la de “control emocional”, con un incremento de 3,52 puntos en el G.E., sobre la diferencia (en este caso negativa) de [-0,63] existente entre las medias pre-test y post-test del G.C. en la citada estrategia. En todos los casos se observa una potencia mayor de 0,50 en todos los datos analizados. La dispersión de las puntuaciones con respecto a la media varía mucho de unas a otras estrategias, sin haber un patrón determinado que trace una línea clara en la estabilidad de las medias en un grupo diferente de la del otro. En términos generales, en virtud de las medidas de dispersión de la media tomadas en la variable “puntuaciones totales CEA”, podemos decir que la media es menos estable en el G.C. (D.T. de 30,11, frente a la D.T. de 28,53 del G.E.). La puntuación general medida en el CEA correlaciona en un 90% con la variable “Transferencia”, lo que nos indica que las puntuaciones obtenidas en esta estrategia pueden convertirse en descriptoras fidedignas de las demás puntuaciones obtenidas en el resto de estrategias medidas por el CEA, lo cual, además le otorga una importancia “extra” para este estudio. En concreto, en esta estrategia observamos cómo su puntuación media es mayor tanto en el pre-test como en el post-test en el G.E. pasa de 58,15 a 59,45, con un incremento de 1,30 puntos, frente a las medias de 51,03 y 49,09, con un descenso de 1,94 puntos en el G.C.

- *Principales resultados descriptivos en torno a las “pruebas de conocimientos matemáticos” realizadas en los grupos “experimental” y “control”.*

Las pruebas de conocimientos matemáticos que se aplicaron fueron dos: una al principio de la investigación elaborada por el investigador y otra al final de la misma, estándar, elaborada por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, que fue realizada además por otros 54.751 estudiantes de Educación Primaria de todos los colegios de la Comunidad de Madrid, además, en el mismo momento del curso académico en que lo hicieron los alumnos protagonistas de este estudio.

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL
MEDIA DE CALIFICACIONES PRUEBA INICIAL	6,73	6,21
MEDIA DE CALIFICACIONES PRUEBA FINAL	4,70	4,23

Tabla 7. Media de calificaciones en matemáticas de pruebas inicial y final en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1.

En ambas la media obtenida por el grupo experimental (6,73 y 4,70 respectivamente) es superior a la media del grupo control (6,21 y 4,23). Existe una mayor variabilidad de resultados con respecto a la media en el grupo experimental en el post-test, no así en el pre-test (desviación típica 1,84 y 2,74 puntos, respectivamente, frente a los 1,90 y 2,56 del control). Estos datos tienen una potencia en el pre-test del 61% y del 57% en el post-test.

- *Principales resultados descriptivos en torno a las “calificaciones de las asignaturas” obtenidas en los boletines de calificaciones en los grupos “experimental” y “control”.*

De entre todos los datos correspondientes a las asignaturas que forman parte del boletín de calificación de los grupos, figuran con más potencia los correspondientes a la asignatura de Educación Física de 6º de E.P., con un 0,82%. En este caso la diferencia entre las medias de las calificaciones obtenidas por los grupos experimental y control tras el tratamiento son claras: 9,24 frente a 7,88, lo que nos lleva a afirmar que, además de matemáticas, donde la diferencia es de 16 centésimas, el tratamiento pudiera haber ejercido una influencia positiva sobre otras asignaturas, en este caso, Educación Física, o bien, dado que, aunque ya en el pre-test el grupo experimental mostraba una calificación mayor, el incremento en el post-test es mucho mayor que el del control que, de hecho, no incrementa, sino decrece su calificación en E.F., asignatura estrechamente vinculada al programa puesto en marcha en esta investigación. En este sentido, otra asignatura que arroja datos llamativos es Lengua, en la que el G.E. consigue aumentar su nota media tras el tratamiento (7,80 puntos frente a los 7,71 del pre-test), a diferencia de lo que le ocurre al G.C., que la disminuye (de 7,52 pasa a 7,39). Tomada la calificación media del curso en su conjunto, observamos cómo el incremento de puntuación obtenida por ambos grupos entre el pre-test y el post-test es idéntica, de 0,06 puntos. El grupo experimental pasa de 8,17 puntos de media a 8,23, y el control de 7,56 a 7,62.

MEDIA OBTENIDA EN ASIGNATURAS	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL
MEDIA DE CALIFICACIONES EN EDUCACIÓN FÍSICA POST-TEST	9,24	7,88
MEDIA DE CALIFICACIONES EN LENGUA POST-TEST	7,80	7,39

Tabla 8. Media de calificaciones en Educación Física y Lengua en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1.

Fuera de la lógica correlación altamente positiva que existe entre cada una de las calificaciones individuales y las calificaciones totales, la mayor correlación que encontramos en estas calificaciones totales es la que mantienen con la variable “razonamiento general” descrita por la prueba TEA-2 (0,56 en el post-test), lo que nos indica que, además de por el tratamiento, podríamos atribuir la diferencia de calificaciones, mejores en la gran mayoría de los casos en el G.E., a las diferencias en la capacidad de razonamiento, descrita, en cualquier caso por la prueba TEA-2. Por esto mismo, estaríamos ante una variable que se apunta como a controlar de cara al posterior contraste de hipótesis.

- *Principales resultados descriptivos en torno a las “pruebas de razonamiento TEA-2” realizadas en los grupos “experimental” y “control”.*

A la luz de las medias obtenidas observamos un aumento considerable del razonamiento verbal en ambos grupos, si bien se produce un mayor incremento en el experimental, que pasa de una puntuación de 42,95 a otra de 58,66 (casi 16 puntos de subida), frente a la subida, también amplia, pero dos puntos menor, del grupo control (de 38,09 a 52,07). Nos encontramos con datos de dispersión respecto a la media muy parecidos tras el tratamiento (Desviación típica de 25,81 en G.E. y 26,01 en G.C.). Tras el estudio de potencia pertinente observamos cómo estos datos en ambos grupos cuentan con una potencia estimable: del 72% y 73% respectivamente.

DIFERENCIA DE MEDIAS OBTENIDA EN PRUEBA TEA-2	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO EXPERIMENTAL	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO CONTROL
RAZONAMIENTO VERBAL	+15,71	+13,98
RAZONAMIENTO ABSTRACTO	+12,53	+10,33
CÁLCULO	+8,41	+8,63
PUNTUACIÓN GENERAL	+13,16	+12,48

Tabla 9. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba TEA-2 en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1.

En cuanto a los datos arrojados en razonamiento abstracto, observamos medidas semejantes en el pre-test: 49,63 puntos en el G.E. y 48,62 en el G.C. que se distancian más tras el tratamiento, en virtud de las puntuaciones reflejadas en el post-test: 62,16 en el G.E. y 58,95 en el G.C., ocurriendo el mismo fenómeno observado en el estudio del razonamiento verbal: aumentan de forma importante las puntuaciones de ambos grupos, siendo mayor el incremento en el G.E. En este caso, el incremento es de más de doce puntos en el G.E. (de 49,63 a 62,16) y de poco más de diez en el G.C. (de 48,62 a 58,95), lo que nos sugiere, como lo hizo en el tipo de razonamiento anterior, que el tratamiento ha contribuido de forma positiva al desarrollo en el razonamiento abstracto sobre el grupo experimental. La dispersión con respecto a la media es significativamente mayor en el G.C. tras el tratamiento (más de cien puntos más en la varianza, 876,54 frente a 983,57), lo que nos sugiere puntuaciones más estables en el G.E., afirmado con una potencia de 0,66 en el G.E. y 0,64 en el G.C.

Los datos en cálculo que nos da el TEA-2 ofrecen un incremento en ambos grupos, aunque menor que el experimentado en los anteriores ítems analizados por parte de los dos grupos. La media pasa de ser 58,27 a 66,90 en el G.E. y de 58,77 a 67,18 puntos en el G.C. En este aspecto el G.C. supera al G.E. en ambos momentos de las mediciones, si bien es en el G.E. donde, nuevamente se produce un mayor incremento en el G.E. (de 8,63 puntos) frente a los 8,41 puntos que incrementa el G.C., lo cual nos indica que incluso en el aspecto medido por el TEA en el que el rendimiento del G.E. es menor desde el inicio del programa se produce un mayor avance tras el tratamiento. Se afirma en ambos grupos con una potencia del 61%. Nuevamente, la dispersión post-test es mayor en el G.C., (D.T. de 29,14 frente a 30,02), lo que indica que las puntuaciones medias son menos estables que las del G.E.

Las puntuaciones generales del TEA-2 indican un incremento en la media del G.E. de 13,16 puntos, mientras que en el G.C. es de 12,48, con una potencia del 67% en ambos grupos. Los datos muestran, una vez más, no solo que la media es mayor en el G.E., sino que, existiendo una mejora generalizada en ambos grupos, el incremento mayor se produce, siempre y en cualquier caso a tenor de las medidas realizadas por el TEA-2, en el G.E.; de igual modo, ratifican en la puntuación general una media más inestable en el G.C. tras el tratamiento (D.T. de 28,53 en G.E. frente a 30,11 en G.C.).

- *Cuestionario de satisfacción con programa Golilandia para estudiantes y familias. Análisis según grupo de referencia estudiantes/familias:*

Los datos correspondientes a este cuestionario se encuentran expuestos de un modo amplio en el anexo 1. A continuación exponemos una clasificación según la media de las respuestas preferentes que han dado los encuestados (solo pertenecientes al G.E. como es lógico, donde se ha aplicado el programa) ordenadas de mayor a menor media de puntuaciones obtenidas y según sean estudian-

tes o familias. Los primeros responden a las preguntas con el enunciado inicial: “El programa Golilandia te ha sido útil para...” y las segundas con “considero que el programa Golilandia ha sido útil a mi hijo/a para...”. Las puntuaciones van desde el uno que es la valoración mínima, hasta el cinco, que es la máxima:

PREGUNTAS	ESTUDIANTES	FAMILIAS
...¿Trabajar en grupo?	4.17 (orden 1º)	3.91 (orden 1º)
...¿Evaluar tu propio trabajo?	3.66 (orden 2º)	3.48 (orden 5º)
...¿Relacionar las matemáticas con tu vida diaria?	3.55 (orden 3º)	3.49 (orden 4º)
...¿Aprender a utilizar las TAC?	3.55 (orden 4º)	3.62 (orden 3º)
...¿Aplicar los valores del deporte a tu estudio?	3.55 (orden 5º)	3.46 (orden 6º)
...¿Entender las matemáticas?	3.48 (orden 6º)	3.43 (orden 7º)
...¿Participarías otra vez?	3.46 (orden 7º)	3.78 (orden 2º)
...¿Aprender a hacer esquemas y resúmenes?	3.40 (orden 8º)	3.38 (orden 9º)
...¿Motivarte hacia las matemáticas?	3.35 (orden 9º)	3.38 (orden 8º)
...¿Obtener mejores resultados en los exámenes?	3.32 (orden 10º)	3.23 (orden 10º)

Tabla 10. Respuestas de estudiantes y familias al cuestionario de preguntas en el grupo experimental

Procedemos al comentario de los resultados más relevantes, en coincidencias y en disparidades, tanto en medias de preguntas más valoradas como menos.

Los resultados manifiestan una coincidencia tanto en la pregunta a que los encuestados otorgan una mayor puntuación media como la pregunta a la que le dan una menor puntuación media. Esto quiere decir que es común la percepción por parte de los participantes en el programa que lo que más les ha ayudado el programa es a trabajar en grupo y lo que menos valoran es que le haya ayudado a la obtención de mejores resultados en los exámenes.

Sin embargo, además de distintas diferencias de pequeña envergadura existe una disparidad mayor en las consideraciones otorgadas por cada grupo en la pregunta que hace referencia a la posibilidad de repetir el programa: a pesar de obtener una valoración alta (por encima del tres en ambos casos) mientras que para los estudiantes esta pregunta se encuentra en el séptimo lugar en orden de valoración (3,46) las familias la valoran en segundo (3,78), lo cual hace idea de la buena sintonía y colaboración que ha existido con las familias y el gran apoyo que le han brindado, así como la necesidad de que, según manifiestan, exista este tipo de programas, que como este CAIT, cuente con ellos.

- *Cuestionario de satisfacción con programa Golilandia para estudiantes y familias. Análisis según género:*

Los datos correspondientes a este cuestionario se encuentran expuestos de un modo amplio en el anexo 1. A continuación exponemos una clasificación según la media de las respuestas preferentes que han dado los encuestados (solo pertenecientes al G.E. como es lógico, donde se ha aplicado el programa) ordenadas de mayor a menor media de puntuaciones obtenidas según sean estudiantes de los grupos masculino o femenino. Responden a las preguntas con el enunciado inicial: “El programa Golilandia te ha sido útil para...”. Las puntuaciones van desde el uno que es la valoración mínima, hasta el cinco, que es la máxima:

PREGUNTAS	GRUPO MASCULINO	GRUPO FEMENINO
...¿Trabajar en grupo?	3.96 (orden 1º)	4.32 (orden 1º)
...¿Relacionar las matemáticas con tu vida diaria?	3.64 (orden 2º)	3.49 (orden 8º)
...¿Aprender a utilizar las TAC?	3.46 (orden 3º)	3.62 (orden 6º)
...¿Participarías otra vez?	3.43 (orden 4º)	3.49 (orden 9º)
...¿Evaluar tu propio trabajo?	3.39 (orden 5º)	3.86 (orden 2º)
...¿Aplicar los valores del deporte a tu estudio?	3.29 (orden 6º)	3.76 (orden 3º)
...¿Motivarte hacia las matemáticas?	3.25 (orden 7º)	3.43 (orden 10º)
...¿Entender las matemáticas?	3.25 (orden 8º)	3.65 (orden 5º)
...¿Aprender a hacer esquemas y resúmenes?	3.04 (orden 9º)	3.68 (orden 4º)
...¿Obtener mejores resultados en los exámenes?	3.00 (orden 10º)	3.57 (orden 7º)

Tabla 11. Respuestas según el género de los estudiantes al cuestionario de preguntas en el grupo experimental

Lo más llamativo de los datos que refleja este cuestionario se encuentra en la coincidencia de la pregunta con mayor puntuación, aquella por la que se valora especialmente el tratamiento como algo que ha desarrollado el trabajo en grupo en las distintas aulas en que se ha desarrollado, algo especialmente predominante en el grupo femenino. Después, no se observa un patrón determinado que pueda establecer algún paralelismo tanto coincidente como divergente, pues las respuestas dadas son muy heterogéneas. Destaca, en general, la valoración positiva (por encima de tres puntos en todos los casos) del programa y de todas las preguntas que ahondan en los diferentes aspectos que se reflejan en la tabla. Sin embargo, dentro de esa consideración positiva observamos cómo los niños valoran más lo que les ha ayudado el tratamiento a relacionar las matemáticas con la vida diaria y a manejar las herramientas TAC, mientras que las niñas valoran especialmente lo que les ha ayudado a evaluar su propio trabajo y a aplicar los valores del deporte a su

estudio; por el lado de la valoración menos positiva, los niños consideran con menor puntuación lo que les ha ayudado el tratamiento a obtener mejores resultados en los exámenes y las niñas lo hacen con la motivación hacia las matemáticas.

- *Principales resultados descriptivos en torno a la prueba de estrategias de aprendizaje “CEA” realizada en los grupos “masculino” y “femenino” dentro del grupo experimental.*

De las doce estrategias medidas tras el tratamiento, las niñas obtienen mejores puntuaciones medias en nueve.

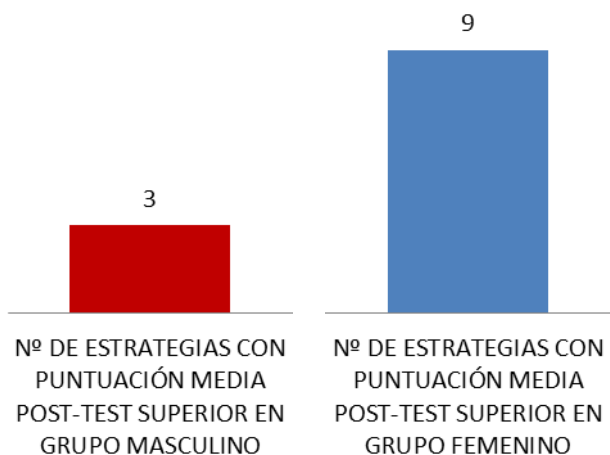


Gráfico 2. Número de estrategias con puntuación media post-test superior en grupos masculino y femenino

Estas estrategias son motivación, actitud, elaboración, organización, selección, transferencia, recuperación, planificación y regulación.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO MASCULINO	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO FEMENINO
Motivación	-4,24	-1,65
Actitud	-3,75	-3,67
Elaboración	-10,82	-3,11
Organización	+1,28	+2,65
Selección	+1,49	+3,83
Transferencia	-1,18	+3,95
Recuperación	-9,61	+0,85
Planificación	-2,43	+3,37
Regulación	-5,45	-0,47

Tabla 12. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba CEA en los grupos masculino y femenino. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1.

El hecho de que en las mediciones pre-test las chicas fueran mejores tan solo en tres estrategias (motivación, organización y regulación) indicaría que la progresión en el uso de estrategias ha sido mejor en su grupo tras el desarrollo del curso académico en el que el tratamiento Golilandia ha jugado un importante papel en su proceso de aprendizaje. La mayor progresión entre grupos diferenciando por sexos dentro del G.E. la encontramos en la estrategia de control emocional, en la que las chicas, con una media de 58,50 comenzaron el curso casi trece puntos por debajo de los chicos (71,31); al término del mismo, aun permaneciendo por debajo del grupo masculino, ellas obtuvieron una mejora de 9,28 puntos (67,78), frente a los 1,88 puntos que baja el grupo de los chicos (69,43). Frente a las expectativas que se podrían tener a priori, las medias obtenidas por las niñas tras el tratamiento muestran aumento en estrategias relacionadas con el gusto por el aprendizaje: motivación hacia el aprendizaje mayor que los niños (70,35 frente a 64), tal y como reflejan el conjunto de estrategias de sensibilización en las que las chicas aumentan medio punto y los chicos reducen 3,49; así mismo, encontramos la mayor diferencia en todas las mediciones (salvando la comentada sobre control emocional pre-test) en la estrategia de regulación, en la que las chicas tienen una media de 46,33 frente a los 39,49 de los chicos. Todas las puntuaciones medias totales en cada tipo de estrategia (sensibilización, elaboración, personalización y metacognición) son superiores en el grupo femenino en el post-test cuando en el pre-test eran inferiores. La puntuación media total del test también refleja esta evolución positiva por parte del grupo femenino tras el tratamiento, ya que pasa de 60,85 a 64,07, frente al grupo masculino, que pasa de 63,63 a 60,88.

Las medidas de tendencia central del post-test muestran en todas las medidas mayor dispersión con respecto a la media en el grupo masculino, excepto en las estrategias de actitud y elaboración, indicando una mayor estabilidad de las medias del grupo femenino.

- *Principales resultados descriptivos en torno a las “pruebas de conocimientos matemáticos” realizadas en los grupos “masculino” y “femenino” dentro del grupo experimental.*

Los resultados obtenidos en esta variable son bastante parecidos en ambos grupos. La media es superior en el grupo de los niños tanto en el pre-test (6,85 frente a 6,60) como en el post-test (4,85 frente a 4,55), si bien es este segundo test el que muestra una mayor potencia (81% frente a 55%).

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	GRUPO MASCULINO	GRUPO FEMENINO L
MEDIA DE CALIFICACIONES PRUEBA INICIAL	6,85	6,60
MEDIA DE CALIFICACIONES PRUEBA FINAL	4,85	4,55

Tabla 13. Media de calificaciones en matemáticas de pruebas inicial y final en los grupos masculino y femenino. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1.

Las medidas de tendencia central igualmente son muy parecidas, con una D.T. de 2,81 en el grupo masculino y 2,69 en el femenino. Frente a lo que cabría esperar, las calificaciones en la prueba de pre-test son más bajas, si bien es cierto que la metodología empleada en la elaboración de la misma (problemas deductivos más que ejercicios mecánicos) ha podido determinar en buena medida este resultado, pues ha ocurrido en los dos grupos de forma similar. La prueba, preparada en la Comunidad de Madrid por los escolares de esa zona geográfica al estilo de las pruebas de años anteriores, podrían estar, por entrenamiento de sus tutores durante el curso escolar, más habituados al procedimiento de la misma, lo cual puede explicar, de igual modo, la calificación media de la Comunidad de Madrid mucho más alta (7,01 puntos), en la muestra de 54.751 que la realizaron.

- *Principales resultados descriptivos en torno a las “calificaciones de las asignaturas” obtenidas en los boletines de calificaciones en los grupos “masculino” y “femenino” dentro del grupo experimental.*

Es llamativo el hecho de que de las 16 mediciones realizadas, solo haya sido una la que refleje una calificación media de los niños superior a la de las niñas (pre-test de matemáticas, 7,73 frente a 7,38). Lo demás, dos resultados idénticos (conocimiento del medio post-test, con 8,02 puntos y religión pre-test con 8,63) y trece resultados de medias superiores por parte de las niñas, destacando por encima de las demás educación física, donde las chicas obtuvieron 49 centésimas más en el pre-test y se redujo a 25 en el post-test y lengua (43 centésimas superior que la calificación de los niños en el pre-test, reducida a 21 tras el tratamiento). Sin embargo, analizando más en detalle estos resultados, sí podemos decir que se observa, en términos de incremento pre-test/post-test, mayores avances en el grupo de los niños, pues en cinco de las ocho asignaturas así ocurre. La D.T. indica una estabilidad mayor en las puntuaciones de las chicas, siendo menor en 11 de las 16 mediciones, con una potencia que oscila entre el 50 y el 64%.

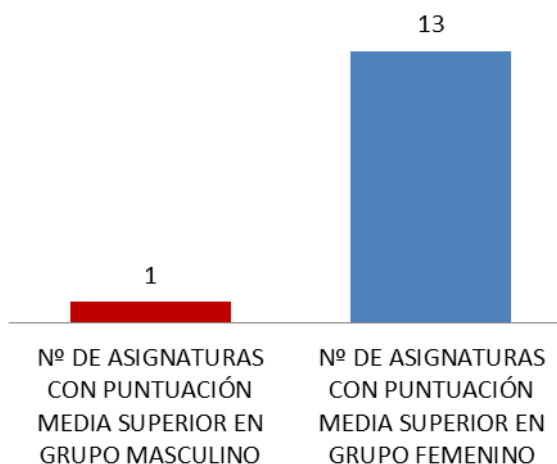


Gráfico 3. Número de asignaturas con puntuación media superior en grupos masculino y femenino

- *Principales resultados descriptivos en torno a las “pruebas de razonamiento TEA-2 realizadas en los grupos “masculino” y “femenino” dentro del grupo experimental.*

Los resultados en el TEA-2 al ser observados según el sexo del G.E. nos muestran resultados dispares.

DIFERENCIA DE MEDIAS OBTENIDA EN PRUEBA TEA-2	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO EXPERIMENTAL	DIFERENCIA DE MEDIA PRE-TEST/ POST-TEST EN GRUPO CONTROL
RAZONAMIENTO VERBAL	+16,80	+14,57
RAZONAMIENTO ABSTRACTO	+14,11	+10,82
CÁLCULO	+11,37	+5,68
PUNTUACIÓN GENERAL	+14,09	+11,95

Tabla 14. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba TEA-2 en los grupos masculino y femenino. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1.

Antes del tratamiento las niñas obtenían medias superiores en razonamiento verbal (43,41 frente a 42,53), lo cual varió al finalizar el tratamiento (59,33 de los niños frente a 57,98 de las niñas), observándose así un avance notable en este tipo de razonamiento por parte de ambos grupos, aunque mayor en el de los niños. Este fenómeno vuelve a ocurrir en los otros dos tipos de razonamiento medido por el TEA: en el razonamiento abstracto, donde los niños comienzan en el pre-test con medias inferiores (48,78 frente a 50,59) y terminan con mayor puntuación media tras el tratamiento (62,89 frente a 61,41). En ambos casos, eso sí, las puntuaciones, a tenor de los datos que reflejan las distintas D.T. son más inestables en el grupo masculino; y en el ítem referente a cálculo, igual se parte de un pre-test con resultados medios más bajos en el grupo de los niños (56,67 frente a 60,05), pero tras el tratamiento las tornas se invierten (68,04 frente a 65,73). Los datos del razonamiento que más potencia poseen son los del razonamiento verbal, con un 71% y 72% para las mediciones en cada grupo. Las demás rondan, pocos puntos arriba o abajo, el 60% de potencia.

En general, podríamos decir, a la luz de los datos de la estadística descriptiva, y a la espera de cotejar de una forma más profunda con el contraste de hipótesis, que el tratamiento puede afectar de una manera más positiva sobre los resultados en razonamiento de los niños, pues el incremento de medias pre-test/post-test es mayor en todas las mediciones del TEA, si bien el incremento producido por las niñas no deja de ser notable, en todos los tipos de razonamiento, especialmente en el verbal.

4.2 Análisis de cuartiles de las variables de estudio

En este apartado comentamos los aspectos más relevantes que reflejan los datos extraídos del análisis de cuartiles efectuado sobre las variables de estudio que se encuentran, de un modo más extenso, contempladas íntegramente en el anexo 1.

Observamos que los cuartiles 2 y 3, que son los que recogen las puntuaciones de los grupos en el 50% central de cada muestra son muy similares en la práctica totalidad de las puntuaciones pre-test de las variables, difiriendo más, por lo general, en los análisis de cuartiles del post-test; observamos que los análisis de cuartiles refrendan, en todos los casos, lo relatado en el apartado de estadística descriptiva anterior.

CAPÍTULO 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS

5.1 Contraste de las hipótesis de estudio

Dadas las condiciones estadísticas de idoneidad descritas en el apartado de “Estadística descriptiva”, se realizaron los contrastes de hipótesis para cada una de las variables dependientes del presente estudio, y esto, para las cuatro hipótesis del mismo, para responder a los objetivos de investigación que plantea cada una de ellas. Para ello se parte tanto de los análisis descriptivos anteriores como de los análisis factoriales y de control de variables que cada uno de los contrastes exige previa a su aplicación y de los que iremos dando cuenta uno a uno.

Se realizan para cada contraste de hipótesis dos pruebas: ANOVA factorial de diseño mixto con medidas repetidas para comparar las diferencias de medias en las medidas de las variables dependiente e independiente (factor intrasujetos –tiempo– y entresujetos –distinto tratamiento–) y prueba T de student para medidas repetidas.

Realizamos tres pruebas previas en todos los contrastes:

- De homogeneidad de las varianzas de las puntuaciones de los grupos a través del test de Levene –para comprobar que podemos utilizar la prueba paramétrica que nos ocupa–y que se refrenda a través del test de matrices de igualdad de covarianzas obteniendo en todos los casos estadísticos con significación (p valor) superior a 0,05 y que nos permiten asumir la hipótesis nula de igualdad de varianzas (Levene) y covarianzas (matrices) entre los grupos experimental y control y por tanto poder utilizar la prueba paramétrica descrita que nos ocupa.

- De esfericidad: al tener la variable independiente “tiempo” dos niveles (pre-test y post-test), asumimos esfericidad, por lo que analizamos los estadísticos de las pruebas de análisis multivariado. De todas formas, las salidas de SPSS para los contrastes realizados nos ofrecen idénticos estadísticos tanto en la forma univariada (de más potencia suponiendo esfericidad) como multivariada (más potente en caso de no suponerse la esfericidad, en cuyo caso se aplica un corrector, siendo el más conservador el de Greenhouse-Geisser), lo cual elimina el error posible en este sentido a la hora de elegir un estadístico adecuado para el contraste.

- Prueba de contraste de hipótesis “T de Student” en los datos del pre-test para controlar que, de haber diferencias en los datos del post-test, no se debe a que ya los hubiera en el pre-test. Aquellos casos de variables en los que la muestra nos ha arrojado datos de diferencias significativas en el pre-test que favorezcan las hipótesis alternas quedarán fuera de los análisis, pues en estos casos se neutralizan los posibles efectos del tratamiento debido a un sesgo del estado de la muestra en el pre-test.

- De igual modo, el posible influjo de las variables intervinientes han sido controlados a través del análisis de componentes principales que brinda la prueba de Bonferroni.

Tras la aplicación del contraste especificado aún con más detalle en el apartado de “procedimiento”, obtenemos las siguientes tablas de resultados para las hipótesis planteadas en relación a los efectos de las variables dependientes debidos al posible efecto de la independiente:

5.1.1 Hipótesis 1

HIPÓTESIS GENERAL 1: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Planteamos la hipótesis nula y la alternativa de forma general:

H₀ = “No existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”

H₁ = “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

VARIABLE DEPENDIENTE: “Estrategias de aprendizaje”.

VARIABLE INDEPENDIENTE: “Grupo de pertenencia: experimental que recibe tratamiento CAIT y control que no lo recibe”.

VARIABLES DE CONTROL: Emparejamiento en las variables intervinientes correlacionadas con la dependiente y posiblemente intervinientes, reduciendo el sesgo en lo posible, según tratamiento estadístico SPSS para muestras correlacionadas de medidas repetidas.

Esta hipótesis general (para la que trabajaremos a un nivel de confianza del 95 % –p valor menor de 0,05 para aceptar alterna–) se desglosa en otras tantas que operativizan la medida de las distintas estrategias de aprendizaje como variables dependientes. Son las descritas en el apartado de “Hipótesis” como 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 y 1.16. Por su extensión, y dado que ya han sido expuestas, aquí nos referiremos a ellas solo a través de su numeración.

Tras los pertinentes análisis estadísticos para el contraste de la hipótesis 2 constatamos que existen diferencias significativas entre los grupos experimental y control debidas al tratamiento llevado a cabo, en virtud de las pruebas realizadas y reflejadas de forma extensa en el anexo 1, con un nivel de confianza del 95% en las siguientes variables:

- **Estrategia de motivación (H. 1.1)**, con “t” de Student entregupos post-test de “p” valor 0,01; exprensándose por tanto una diferencia atribuible al efecto del tratamiento.

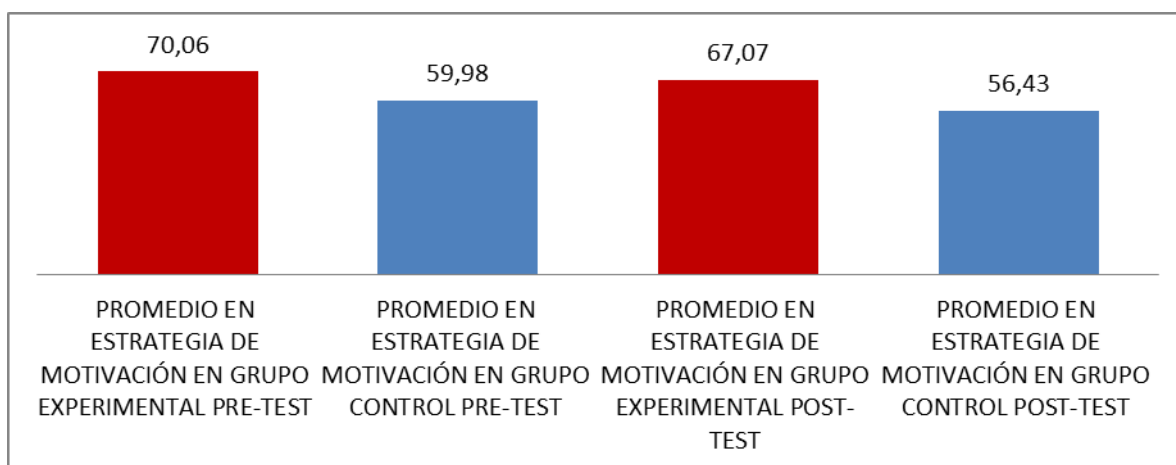


Gráfico 4. Promedio en estrategia de motivación en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

- **Estrategia de actitud (H. 1.2)**, con “t” de Student entregupos post-test de “p” valor 0,004; exprensándose por tanto una diferencia atribuible al efecto del tratamiento.

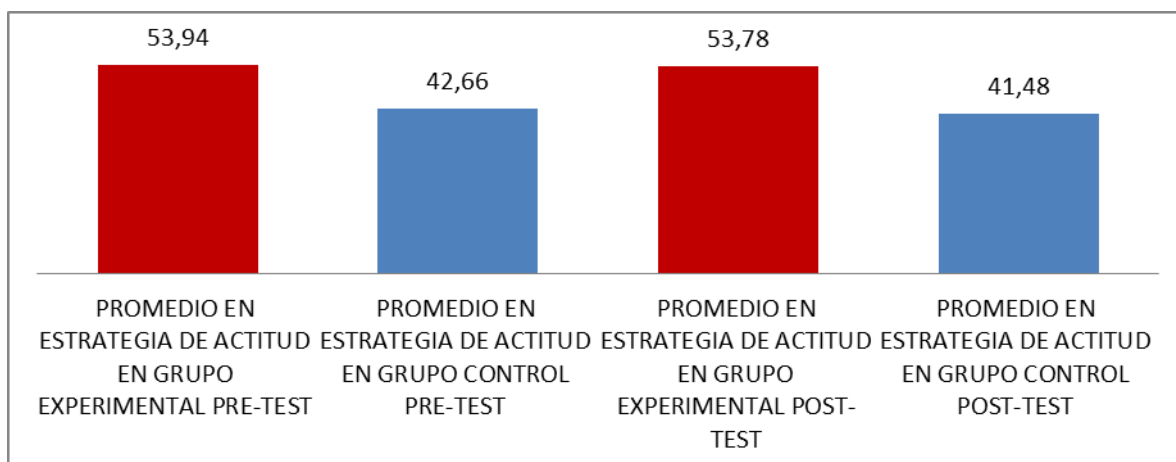


Gráfico 5. Promedio en estrategia de actitud en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

- **Estrategia de control emocional (H. 1.3)** con “t” de Student entre grupos post-test de “p” valor 0,001; expresándose por tanto una diferencia atribuible al efecto del tratamiento.

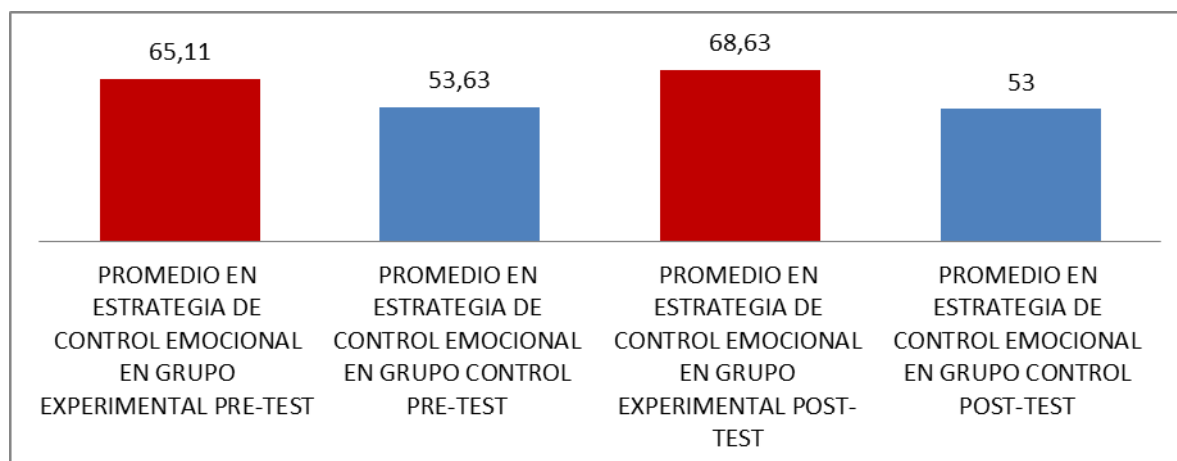


Gráfico 6. Promedio en estrategia de control emocional en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

- **Puntuación general en estrategias de aprendizaje (H. 1.16)**, con “t” de Student entre grupos post-test de “p” valor 0,01; expresando por tanto una diferencia atribuible al efecto del tratamiento.

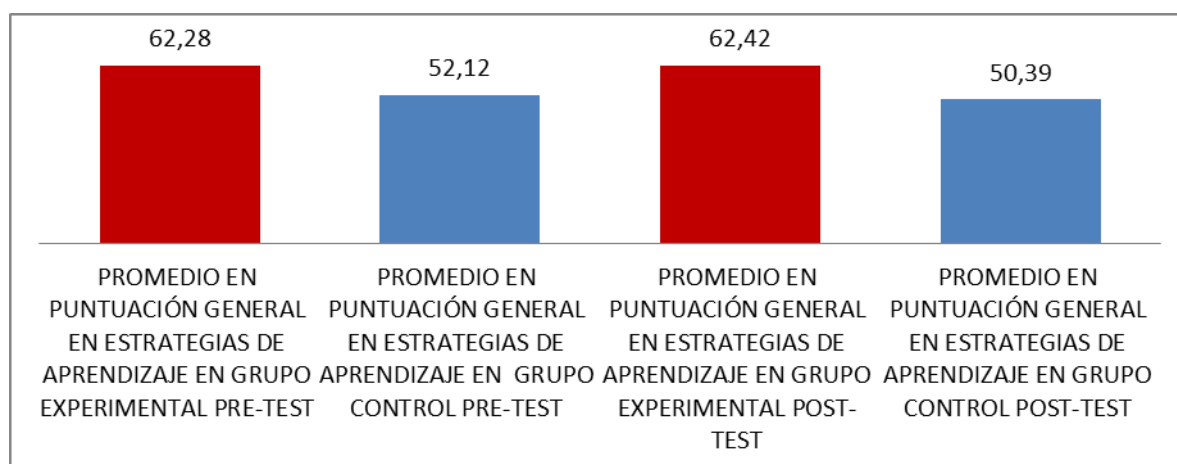


Gráfico 7. Promedio en puntuación general en estrategias de aprendizaje estrategia de control emocional en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

5.1.2 Hipótesis 2

HIPÓTESIS GENERAL 2: “Existen diferencias significativas en el rendimiento académico entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

VARIABLE DEPENDIENTE: “Rendimiento académico”.

VARIABLE INDEPENDIENTE: “Grupo de pertenencia: experimental que recibe tratamiento CAIT y control que no lo recibe”.

VARIABLES DE CONTROL: Emparejamiento en las variables intervinientes correlacionadas con la dependiente y posiblemente intervinientes, reduciendo el sesgo en lo posible, según tratamiento estadístico SPSS para muestras correlacionadas de medidas repetidas y análisis de componentes principales.

Planteamos la hipótesis nula y la alternativa de forma general:

H_0 = “No existen diferencias significativas en las calificaciones entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

H_1 = “Existen diferencias significativas en las calificaciones entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Esta hipótesis general (para la que trabajaremos a un nivel de confianza del 95 % –p valor menor de 0,05 para aceptar alterna–) se desglosa en otras cuatro que operativizan la medida de la variable dependiente en función de los instrumentos utilizados para cada una de las subhipótesis planteadas. Iremos realizando y analizando los análisis correspondientes en cada una de las subhipótesis.

Hipótesis 2.1:

“Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en la asignatura de matemáticas entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Hipótesis 2.2: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de prueba final de curso en matemáticas entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Tras los pertinentes análisis estadísticos para el contraste de las hipótesis 1.1 y 1.2, constatamos que no existen diferencias significativas entre los grupos experimental y control en las hipótesis 1.1 y 1.2, en virtud de las pruebas realizadas y reflejadas de forma extensa en el anexo 1 (ANOVA de interacción de factores con “p” valor de 0,804 y 0,859 y “t de Student” entre grupos post-test con “p” valor de 0,56 y 0,23 respectivamente para la H2.1 y H2.2) de lo cual inferimos que, aun siendo mejores los resultados en el grupo experimental, no podemos afirmar que el tra-

tamiento llevado a cabo haya repercutido en unos resultados significativamente mejores en el rendimiento en matemáticas, con un nivel de confianza del 95%.

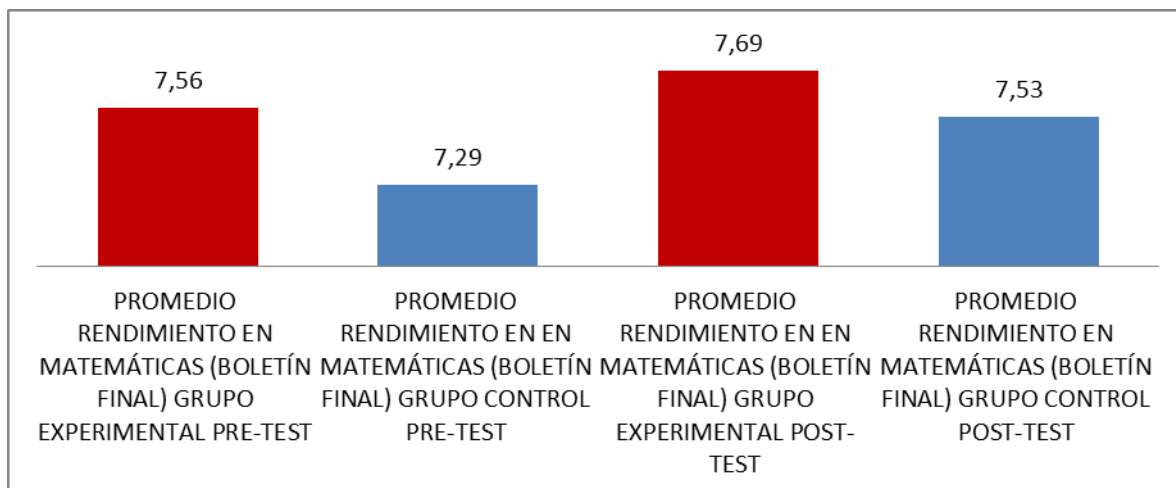


Gráfico 8. Promedio en rendimiento en matemáticas según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de matemáticas en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

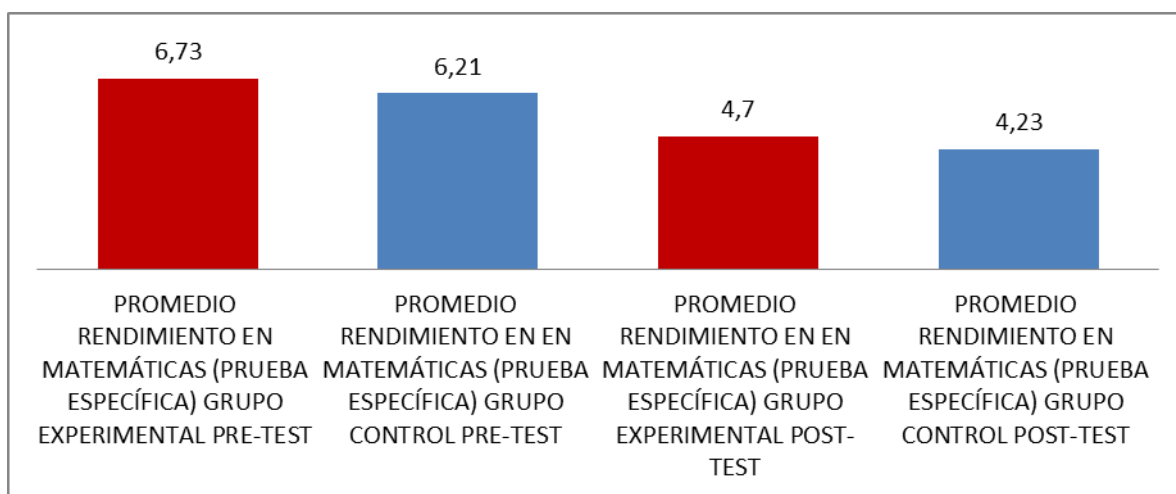


Gráfico 9. Promedio en rendimiento en matemáticas según los promedios obtenidos en la realización de prueba específica (inicial y final) en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

Hipótesis 2.3: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en las asignaturas que no son matemáticas entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Tras los pertinentes análisis estadísticos para el contraste de la hipótesis 1.3 constatamos que existen diferencias significativas entre los grupos experimental y control debidas al tratamiento llevado a cabo, en virtud de las pruebas realizadas y reflejadas de forma extensa en el anexo 1, con un nivel de confianza del 95% en las siguientes variables:

- **Rendimiento en la asignatura de inglés** (ANOVA de interacción de factores con “p” valor de 0,007).

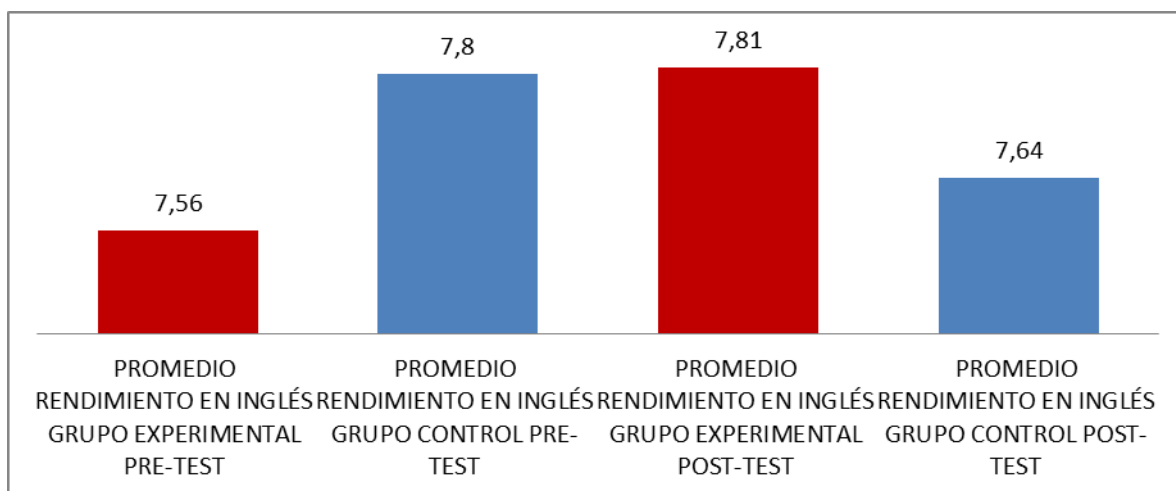


Gráfico 10. Promedio en rendimiento en inglés según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de inglés en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

- **Rendimiento en la asignatura de Conocimiento del Medio** (ANOVA de interacción de factores con “p” valor de 0,19).

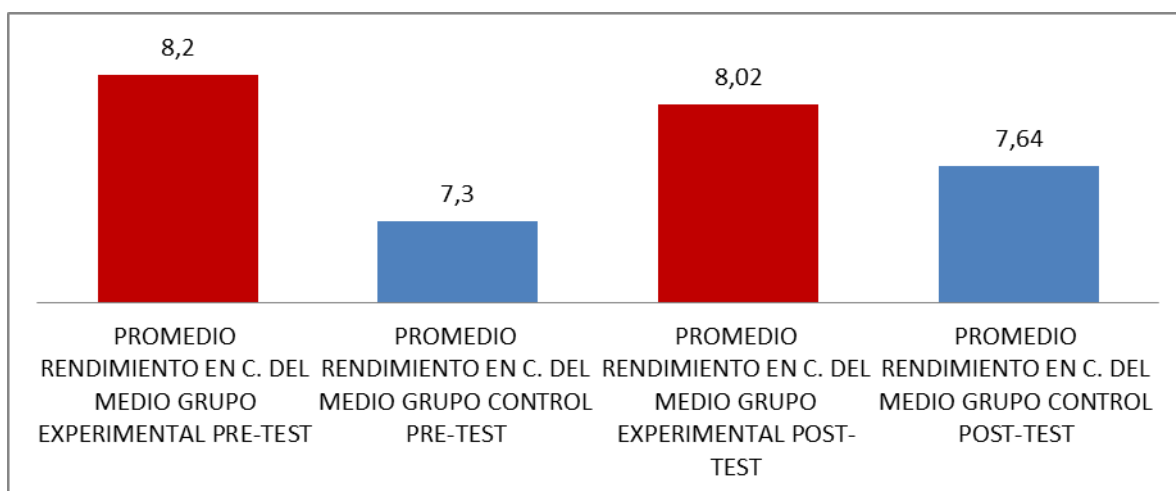


Gráfico 11. Promedio en rendimiento en Conocimiento del Medio según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de Conocimiento del Medio en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

- **Rendimiento en la asignatura de Educación Artística** (“t” de Student con “p” valor de 0,0001).

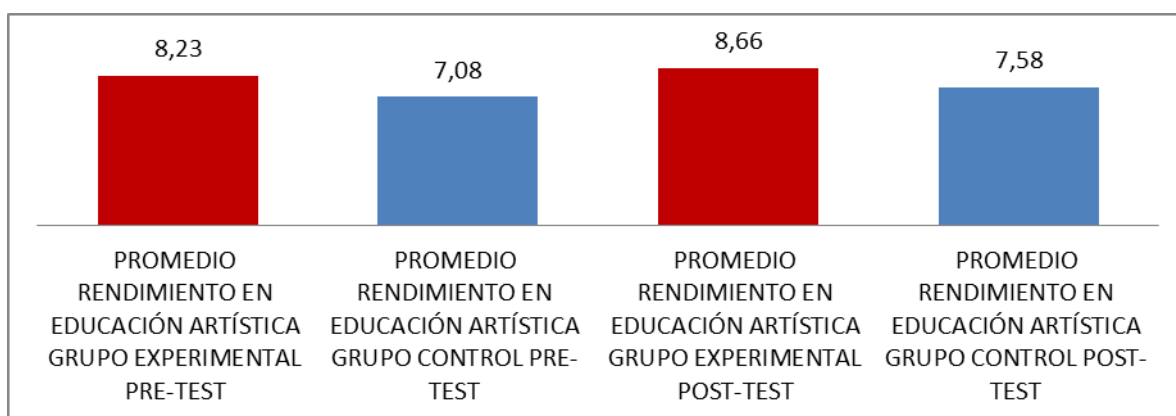


Gráfico 12. Promedio en rendimiento en Educación Artística según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de Educación Artística en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

- **Rendimiento en la asignatura de Religión** (“t” de Student con “p” valor de 0,009).

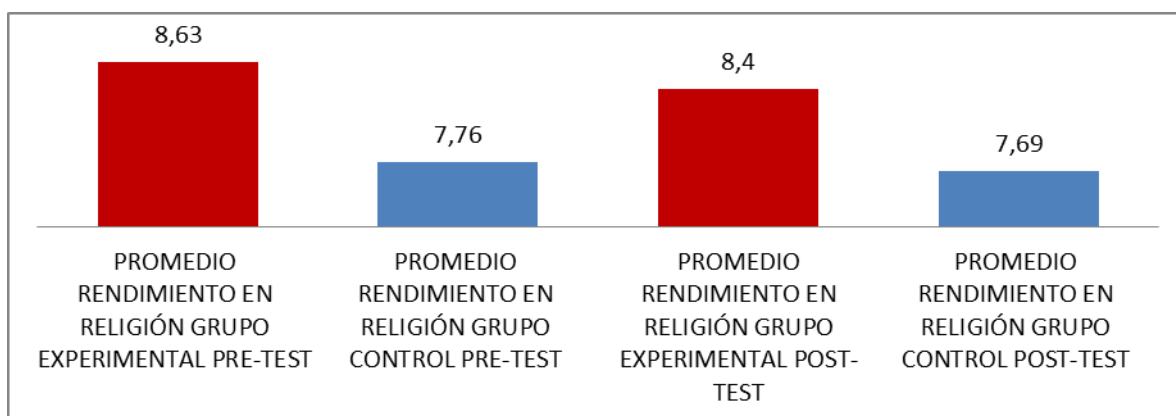


Gráfico 13. Promedio en rendimiento en Religión según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de Religión en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

- **Rendimiento en las Calificaciones Generales del Boletín a final de curso** (“t” de Student con “p” valor de 0,01).

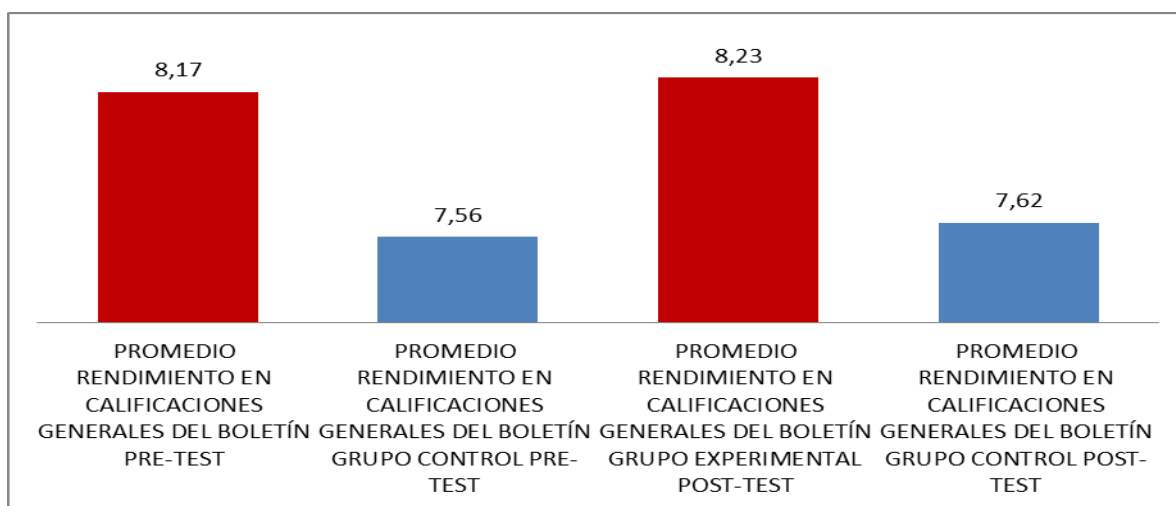


Gráfico 14. Promedio en rendimiento en Calificaciones Generales del Boletín a final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento

Hipótesis 2.4: “Existen diferencias significativas en las puntuaciones de razonamiento de TEA-2 entre los niños que emplean metodología CAIT y los que no”.

Tras los pertinentes análisis estadísticos para el contraste de la hipótesis 2.4, según las pruebas realizadas y reflejadas de forma extensa en el anexo 1, constatamos que existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas en el pre-test y en el post-test en cada uno de los grupos, es decir, mejoras significativas en sus puntuaciones post-test con respecto a las pre-test en todas las medidas de rendimiento efectuadas, esto es, todas las variables dependientes de esta hipótesis: razonamiento verbal ($p = 1,31 \times 10^{-18}$), razonamiento abstracto ($p = 1,07 \times 10^{-7}$), cálculo ($p = 3,25 \times 10^{-5}$) y puntuaciones generales ($p = 1,6 \times 10^{-16}$) obtienen “p” valores significativos en la ANOVA que analiza el factor tiempo; de igual manera, la “t” de Student que analiza y ratifica las diferencias en las puntuaciones intragrupo experimental constata con un “p” valor significativo en todas las variables que este grupo mejora significativamente, aunque, con un nivel de confianza del 95% no podemos afirmar que esos cambios se deban al tratamiento, ya que no son refrendados por ninguno de los análisis entregrupos.

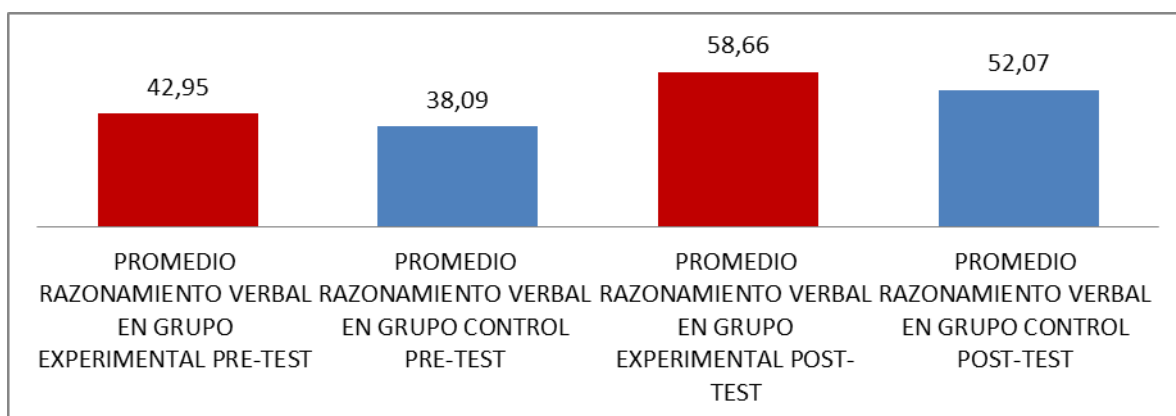


Gráfico 15. Promedio en Razonamiento Verbal en los grupos experimental y control. Existe un mejor rendimiento en el grupo experimental y una mayor progresión y mejora en la puntuación, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,08$)

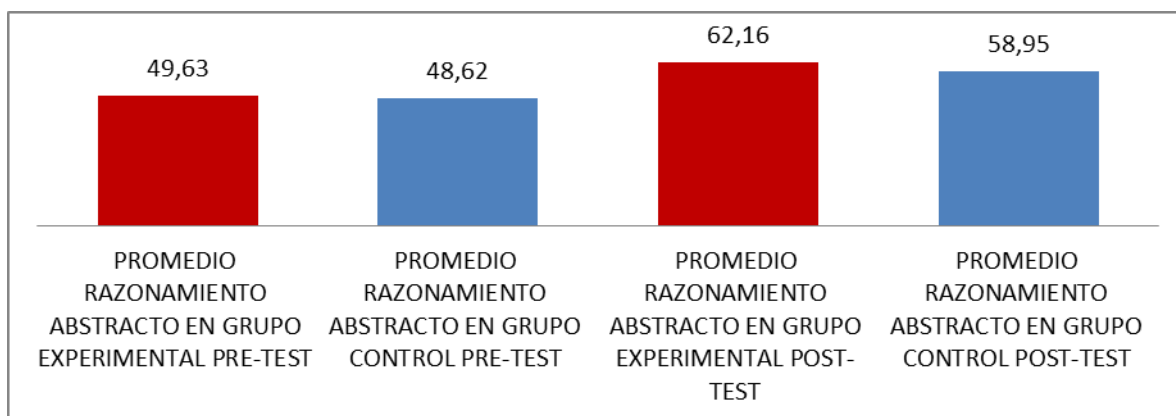


Gráfico 16. Promedio en Razonamiento Abstracto en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento. Existe un mejor rendimiento en el grupo experimental y una mayor progresión y mejora en la puntuación, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,47$)

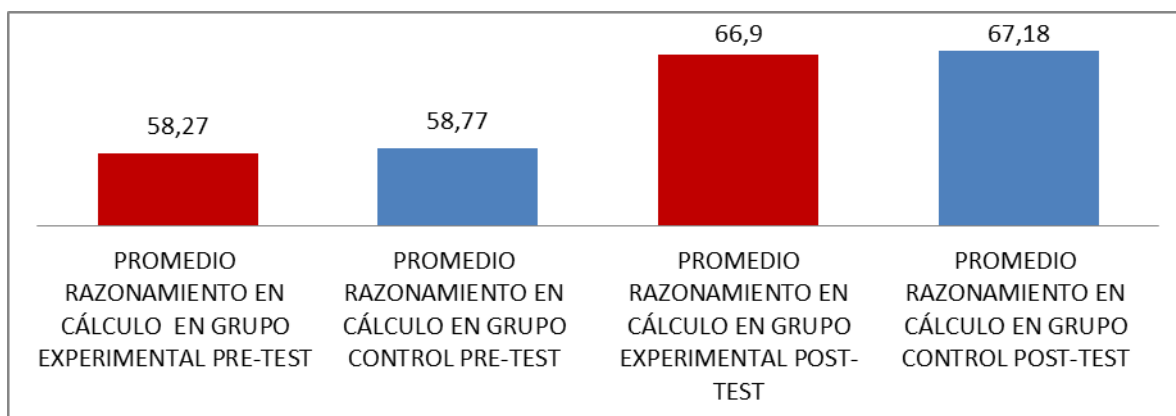


Gráfico 17. Promedio en Razonamiento en Cálculo en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento. Existe una mayor progresión y mejora en la puntuación en el grupo experimental, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,94$)

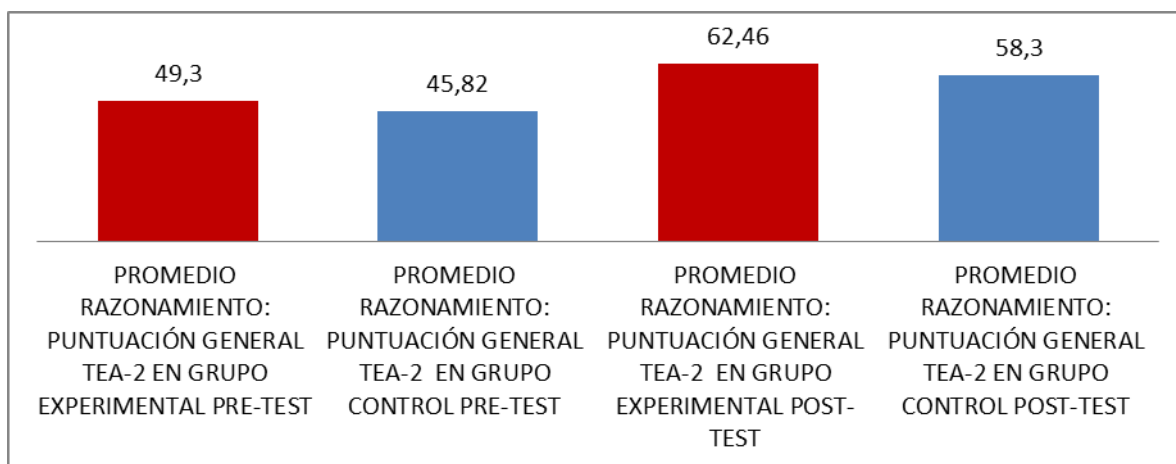


Gráfico 18. Promedio en Puntuación general TEA-2 en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento. Existe un mejor rendimiento en el grupo experimental y una mayor progresión y mejora en la puntuación, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,33$)

5.1.3 Hipótesis 3

HIPÓTESIS GENERAL 3: “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Planteamos la hipótesis nula y la alternativa de forma general:

H_0 = “No existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

H_1 = “Existen diferencias significativas en el empleo de estrategias de aprendizaje entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

VARIABLE DEPENDIENTE: “Estrategias de aprendizaje”.

VARIABLE INDEPENDIENTE: “Sexo”.

VARIABLES DE CONTROL: Emparejamiento en las variables intervinientes correlacionadas con la dependiente y posiblemente intervinientes, reduciendo el sesgo en lo posible, según tratamiento estadístico SPSS para muestras correlacionadas de medidas repetidas y análisis de componentes principales.

Esta hipótesis general (para la que trabajaremos a un nivel de confianza del 95 % – p valor menor de 0,05 para aceptar alterna–) se desglosa en otras tantas que operativizan la medida de las distintas estrategias de aprendizaje como variables dependientes. Son las descritas en el apartado de “Hipótesis” como 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15 y 4.16. Por su extensión, y dado que ya han sido expuestas, aquí nos referi-

remos a ellas solo a través de su numeración, remitiendo a los datos aparecidos en el anexo 1, en el que se constata que tras los pertinentes análisis estadísticos para el contraste de la hipótesis 3, no existen diferencias significativas entre los grupos femenino y masculino debidas al tratamiento “Golilandia” llevado a cabo, en virtud de las pruebas realizadas con un nivel de confianza del 95%.

5.1.4 Hipótesis 4

HIPÓTESIS GENERAL 4:

“Existen diferencias significativas en el rendimiento académico entre los niños y niñas que han formado parte del estudio”.

VARIABLE DEPENDIENTE: “Rendimiento académico”.

VARIABLE INDEPENDIENTE: “Sexo”.

VARIABLES DE CONTROL: Emparejamiento en las variables intervinientes correlacionadas con la dependiente y posiblemente intervinientes, reduciendo el sesgo en lo posible, según tratamiento estadístico SPSS para muestras correlacionadas de medidas repetidas y análisis de componentes principales.

Planteamos la hipótesis nula y la alternativa de forma general:

H_0 = “No existen diferencias significativas en el rendimiento entre los niños y niñas que han formado parte del estudio”.

H_1 = “Existen diferencias significativas en el rendimiento entre los niños y niñas que han formado parte del estudio”.

Esta hipótesis general (para la que trabajaremos a un nivel de confianza del 95 % –p valor menor de 0,05 para aceptar alterna–) se desglosa en otras cuatro que operativizan la medida de la variable dependiente en función de los instrumentos utilizados para cada una de las subhipótesis planteadas. Iremos realizando y analizando los análisis correspondientes en cada una de las subhipótesis.

Hipótesis 4.1:

“Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en la asignatura de matemáticas entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 4.2: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de prueba final de curso en matemáticas (Comunidad de Madrid 2013) entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Tras los pertinentes análisis estadísticos para el contraste de las hipótesis 3.1 y 3.2, constatamos que existen diferencias significativas entre los grupos femenino y masculino debidas al tratamiento “Golilandia” llevado a cabo, en virtud de las pruebas realizadas y reflejadas de forma extensa en el anexo 1, con un nivel de confianza del 95% en las siguientes variables:

- **Rendimiento matemático (H.4.1)**, observado en las calificaciones finales de la asignatura de matemáticas), produciéndose un efecto a favor del grupo femenino atribuible al tratamiento “Golilandia”, en virtud del “p” valor en ANOVA de interacción de factores = 0,02.

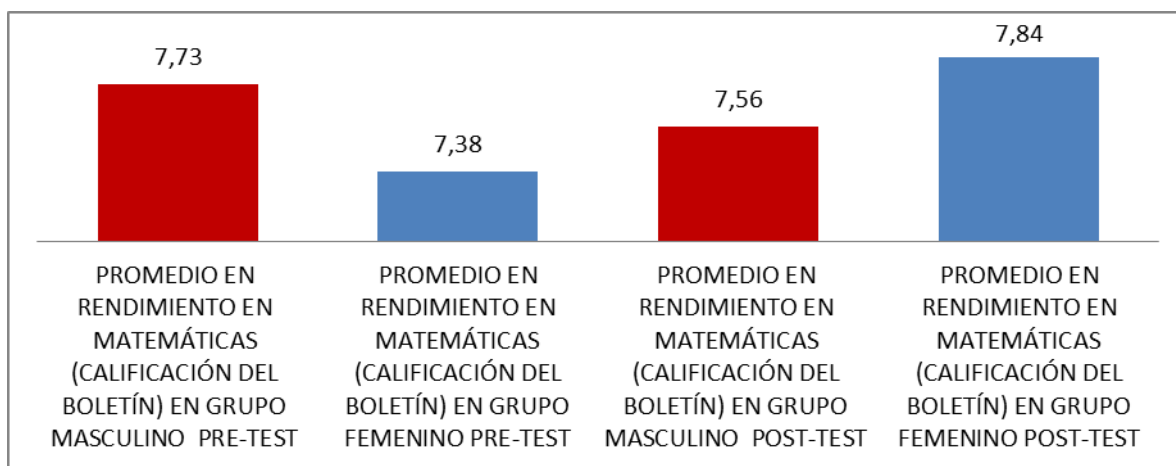


Gráfico 19. Promedio en la calificación de matemáticas en el boletín de final de curso en los grupos masculino y femenino. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento, resultando más positivo en el grupo femenino

Hipótesis 4.3: “Existen diferencias significativas en las calificaciones de final de ciclo en las asignaturas que no son matemáticas entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Hipótesis 4.4: “Existen diferencias significativas en las puntuaciones de razonamiento de TEA-2 entre los niños y niñas que han formado parte del estudio en el grupo experimental”.

Tras los pertinentes análisis estadísticos para el contraste de las hipótesis 3.3 y 3.4, constatamos que no existen diferencias significativas entre los grupos femenino y masculino debidas al tratamiento “Golilandia” llevado a cabo, en virtud de las pruebas realizadas y reflejadas de forma extensa en el anexo 1, con un nivel de confianza del 95%.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES, DISCUSIÓN Y PROSPECTIVA

6.1 Conclusiones

La metodología CAIT tiene el objetivo de favorecer el aprendizaje, y como herramienta esencial para que este se produzca, poner a su servicio el uso de las TIC (Barbero y Beltrán, *op. cit.*); un uso inteligente que precisa de un modo de proceder particular que no las convierte en un fin en sí mismo que explorar de forma explícita, en un espacio ad-hoc —por ejemplo en el aula de informática—, sino que las lleva a la cotidianidad del aula para incorporar, maximizar, rentabilizar y adaptar sus posibilidades a la realidad educativa actual. Esta investigación nunca perdió este objetivo CAIT como marco general de actuación y por ello, más allá de los resultados “contantes y sonantes” obtenidos, su propia realización y los años dedicados en este empeño en los que estas puestas en práctica CAIT han dado como fruto proyectos concretos que aportan su grano de arena en la innovación educativa en la línea apuntada marcan el sentido y son en sí mismos el estímulo que está detrás de todo lo realizado. Dicho esto, y cumplido al menos este objetivo de puesta en práctica de experiencias CAIT y puesta en funcionamiento de la comunidad “Golilandia” que ya de por sí ha merecido la dedicación, pasamos a concretar las aportaciones que hemos obtenido a partir de los datos de esta investigación. Presentamos a continuación las conclusiones extraídas de los resultados de la investigación realizada. Este punto tiene como referente los problemas de investigación planteados, que a su vez han marcado los objetivos planteados al principio de la investigación y han constituido la razón de ser de cada una de las hipótesis del trabajo.

En primer lugar, analizaremos las conclusiones obtenidas para dar respuesta al primer problema de investigación planteado: *¿Puede un programa CAIT mejorar el grado de empleo de estrategias de aprendizaje de los alumnos de 6º de Educación Primaria?*, que dio origen al objetivo: *Comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” sobre la utilización de estrategias de aprendizaje en los estudiantes*:

Para realizar las conclusiones y discusiones relacionadas con este problema de investigación nos apoyaremos en los datos obtenidos tanto en la estadística descriptiva como en los resultados arrojados por los contrastes de hipótesis relacionados con la hipótesis 1 (y todas sus subhipótesis), según el procedimiento y herramientas descritas en puntos anteriores.

Los análisis descriptivos nos indican que las puntuaciones medias del grupo experimental son mayores que las del grupo control en todas las estrategias salvo en el post-test de regulación (Cf. tabla n. 15; gráfico n. 48). Es destacable, además, que las mejoras con respecto al pre-test se produzcan en mayor grado que en el grupo control en todos los casos salvo la estrategia de regulación. En los análisis por cuartiles confirmamos esta conclusión (Cf. gráficos n. 33 a 47). Así mismo, observamos a través del estudio de las correlaciones más significativas de las variables dependientes de esta hipótesis (Cf. tabla n. 15), que existe una altísima correlación entre la planificación y la transferencia (a mejor planificación podemos esperar una mejor transferencia de los conocimientos, tal como apunta Beltrán, 2010); igualmente, entre planificación y elaboración y entre el pensamiento crítico y la transferencia. Sin embargo, la estrategia que más correlaciona

con todas las demás, y además lo hace de un modo más intenso (mayores valores Pearson) es la de “motivación”. Esto nos indicaría que, a mayor motivación podemos esperar mayor desarrollo del resto de estrategias. Siendo que nuestro tema es el deporte, podríamos decir que, al ser tan popular, seguido y aceptado socialmente, establecer un vínculo entre este y el aula es un acierto, ya que resulta un potente motivador y pone unas bases adecuadas a través de la motivación conseguida podemos alterar positivamente la influencia del trabajo sobre el resto de estrategias. Otros trabajos estudiados de forma minuciosa en los antecedentes de este estudio apuntaban ya en esa dirección que las correlaciones de nuestro estudio confirman (Trobat, 2004; Moscoso, 2006; Eastaway, 2007; Barbero, 2010, 2011, 2015; García, 2015; López, 2015;). Afirmamos esto, además, bajo el refrendo de los contrastes de hipótesis que nos permiten afirmar que existen diferencias significativas en motivación, actitud, control emocional y puntuación en estrategias en general (Cf. gráficos n. 4,5,6 y 7; tablas n. 44 y 45).

Téngase en cuenta una vez más para la pérdida de “miedo” a la innovación propuesta por la CAIT (¡es posible sustituir el libro de texto por un periódico infantil adaptando los contenidos escolares tipo “Marca” al que hemos llamado “Golilandia”!) con la que parece que hay poco que perder y mucho que ganar, ahondar e investigar, como apuntaban también otros estudios anteriores CAIT realizados (Real, 2006) y Beltrán (*op. cit.*), aunque estos se centraban en la Educación Secundaria.

Las preguntas que tienen que ver con las estrategias en el cuestionario de satisfacción del grupo experimental nos arrojan algunos datos que pueden ser interesantes. Las número 1 y 10 que hablan de estrategias de sensibilización, cuentan con una percepción muy positiva sobre las aportaciones de Golilandia, especialmente en la 10 donde más del 60 % de alumnos y familias valora la influencia sobre la sensibilización como bastante o mucha; por su parte, las 5, 6, 8 que hablan sobre elaboración, las 3 y 9 sobre personalización, y la 7 sobre metacognición coinciden en presentar la autopercepción en el progreso de cada una de esas estrategias como alta o muy alta en más del 50 % de las respuestas (Cf. tablas n. 24 a 43).

Estos resultados son coincidentes con los obtenidos en la anterior tesis sobre CAIT y rendimiento (Real, 2006) en la que se concluye (en alumnos de E.S.O.), al respecto del problema de investigación relacionado con el incremento cognitivo que no hay diferencias significativas entre los grupos control y experimental, si bien es cierto que, como en este caso, los datos reflejan otros elementos de análisis a tener en cuenta que apuntan a una valoración positiva del programa. No como investigación de Tesis doctoral, pero las experiencias de Bobkina y Vargo (2009) sí que hallaron resultados significativos. Por su lado, coinciden en las consideraciones acerca de la idoneidad de presentar modelos estratégicos basados en CAIT los estudios de Marques (1996, 2001), Tortajada (2005) y las experiencias recogidas por Fundación Encuentro (2004) de Álvarez, Arrieta, claustro Sagrada Familia Valladolid, Gallego, Hernán, Martínez y Pradas, entre otros, todas ellas analizadas en el punto de antecedentes de esta Tesis.

En segundo lugar, analizaremos las conclusiones obtenidas para dar respuesta al segundo problema de investigación planteado: *¿Puede un programa CAIT mejorar el rendimiento en matemáticas de los alumnos de 6º de Educación Primaria?*, que dio origen al objetivo: *Comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” sobre la mejora en el rendimiento escolar de los estudiantes*:

Para realizar las conclusiones y discusiones relacionadas con este problema de investigación nos apoyaremos en los datos obtenidos tanto en la estadística descriptiva como en los resultados arrojados por los contrastes de hipótesis relacionados con la hipótesis 2 (y todas sus subhipótesis), según el procedimiento y herramientas descritas en puntos anteriores.

A modo de introducción, podemos observar por las respuestas a las preguntas que tienen que ver con el rendimiento dentro del cuestionario de satisfacción del grupo experimental (las número 2 y 4), que la autopercepción de su progreso académico gracias al programa Golilandia que poseen tanto los alumnos como las familias es en más del 50 % positiva o muy positiva (Cf. tablas n. 24 a 43).

En la prueba de conocimientos matemáticos podemos observar que las puntuaciones medias bajan en ambos grupos (control y experimental) sobremanera desde el pre-test al post-test (Cf. gráfico 9). Estimamos que esta prueba, presentada al final de curso ha resultado especialmente diferente a las que suelen ser las pruebas de conocimientos matemáticos que habían realizado hasta ese momento. Esto se debe a que la prueba escogida fue la propia de la Comunidad de Madrid de destrezas básicas indispensables, basada más en la lógica que en la aplicación directa de reglas adquiridas. Perseguíamos con la elección de esta prueba poder comparar con los resultados obtenidos por los niños de la Comunidad de Madrid, siendo que los resultados aparecen mucho más bajos. Bien es cierto que la preparación hacia esta prueba había sido inexistente, a diferencia de lo que ocurre en los colegios de la Comunidad de Madrid que los preparan a conciencia, revisando y realizando las pruebas, por ejemplo, de los años anteriores.

Es llamativa la correlación existente entre la prueba pre-test y la variable “nota de lengua” (Cf. tabla n. 16), lo que nos indica que las puntuaciones altas en esta medición correlacionan en un porcentaje muy alto con el éxito en la asignatura de lengua, que a priori podría pensarse muy distante (de hecho, en el resultado post-test la correlación mayor se da con la variable “TEA-Cálculo”, más presumible; Cf. tabla n. 17). Esta consideración del pre-test confirma la idea de que el desarrollo de las estrategias de aprendizaje se deben basar en un amplio concepto de inteligencia que no compartimenta de forma estricta entre la dicotomía “lo verbal” frente a “lo matemático”; dicho de otro modo: para obtener el éxito en el aprendizaje que buscamos (sea de una asignatura u otra, hablando en términos escolares, según está organizado el actual currículo) precisamos cultivar en el alumnado el desarrollo de estrategias que activen distintos tipos de inteligencia (Beltrán y Pérez, *op. cit.*). De igual forma, estas correlaciones nos llevan a confirmar lo que ya el trabajo de suficiencia investigadora precursor (Barbero, 2010) puso sobre la mesa: la importancia de las estrategias de aprendizaje y su conexión con las destrezas propias de la lectura comprensiva. El secreto

de los lectores competentes (Santiuste, 1994) se encuentra en el adecuado desarrollo de estrategias que encuentran un completo paralelismo con aquellas que propone la CAIT. Las estrategias de aprendizaje son algo así como un kit básico para la adquisición de la competencia comunicativa, puerta de entrada obligatoria hacia el camino en el éxito escolar en todas las materias. En virtud de estos resultados, por tanto, seguiremos teniendo en cuenta estas apreciaciones para trabajar, por muy “matemática” que sea la asignatura este pilar básico en el proceso comunicativo y su vinculación con el éxito escolar. Constatamos, además, este hecho con el que apuntábamos igualmente tras el trabajo anterior: cuando son preguntados, los docentes encuentran dos dificultades básicas en la formación académica de sus alumnos: las dificultades en la lectura comprensiva (cuyo “déficit” palían desde la asignatura de lengua) y las dificultades en la resolución de problemas matemáticos (cuyo “déficit” palían desde la asignatura de matemáticas). ¿No será que las trabajamos de forma aislada y estanca? ¿No será que hay estrategias que conectan ambas y que estamos descuidando, no trabajando adecuadamente este aspecto en las clases, o si lo hacemos, nos olvidamos de hacerlo de forma motivacional y significativa? ¿Por qué solemos trabajar desde el “déficit”? Una asignatura que intenta fomentar la inteligencia matemática no puede olvidar la lingüística y ambas, hablando en términos CAIT, precisan procesos muy parecidos dentro del proceso de aprendizaje que incluyen muchos otros tipos de inteligencia (Beltrán, *op. cit.*, 2010, 2014; Gardner, 1983, 1993, 1998, 1999, 2005, 2011; Sternberg, 1985, 1993, 1996, 1997, 2002).

A juzgar por el análisis de cuartiles (Cf. gráficos n. 20 a 32), observamos que en el grupo experimental se amplía notablemente el porcentaje de alumnos que tienen nota por encima de la media con respecto al control. Por otro lado, asumida y comprobada la homogeneidad de los resultados en ambos grupos en el pre-test, y teniendo en cuenta los aceptables valores del tamaño del efecto que nos brindan la prueba final y la nota final en la asignatura de matemáticas (Cf. tabla 16), observamos que no hay diferencias significativas en el rendimiento de ambos grupos (Cf. gráfico n. 9).

En el resto de asignaturas (hipótesis 2.3), nótese cómo, en general, las correlaciones más altas se establecen con las calificaciones del curso; es decir, que “el que va bien” en alguna materia en particular, “va bien” generalmente en todas, y al contrario (Cf. tabla n. 16). Siguiendo con las correlaciones en este sentido, podemos decir que ese “ir bien” correlaciona en un mayor grado con las puntuaciones obtenidas en razonamiento del TEA, algo que confirma algo esperable: los sujetos que mayor éxito obtienen son aquellos con mayor capacidad de razonamiento (Cf. tabla n. 17).

Entrando en el análisis comparativo entre los grupos experimental y control, podemos decir que hay mejoras significativas en el grupo experimental con respecto al control según los datos que arrojan los análisis de contraste de hipótesis en las siguientes asignaturas: inglés, conocimiento del medio, educación artística, religión y las notas generales del curso (Cf. gráficos n. 10 a 14). En todas estas asignaturas las estrategias que aparecen como significativamente diferentes entre grupos en la hipótesis anterior juegan un papel especialmente importante: motivación, actitud y control emocional, lo cual da idea de la cohesión y coherencia de los resultados. Es destaca-

ble el hecho de que el incremento en las puntuaciones post-test del grupo experimental con respecto a las pre-test en todos los ítems de razonamiento medidos por el TEA-2 sean mayores en el grupo experimental, y que sean mayores en todas, menos en el de cálculo (Cf. gráficos n. 15 a 18).

Estamos pues, ante un programa que nos aporta datos positivos contrastados para el grupo que lo ha desarrollado en las asignaturas mencionadas, lo cual ya puede quitar bastantes miedos a los profesores que se atrevan a introducir cambios importantes en la metodología de clase como los que propone la CAIT, en la línea de lo apuntado por otros estudios como los de Real (2006) o Valverde (2006).

En tercer lugar, analizaremos las conclusiones obtenidas para dar respuesta al tercer problema de investigación planteado: *¿Influye el sexo de los alumnos de 6º de Educación Primaria en el resultado de los resultados obtenidos en un programa CAIT que tiene como tema principal el deporte?*, que dio origen al objetivo: *Comprobar la influencia de la aplicación del programa CAIT “Golilandia” en las diferencias obtenidas en la utilización de estrategias y rendimiento escolar entre niños y niñas*:

Para realizar las conclusiones y discusiones relacionadas con este problema de investigación nos apoyaremos en los datos obtenidos tanto en la estadística descriptiva como en los resultados arrojados por los contrastes de hipótesis relacionados con las hipótesis 3 y 4 (y todas sus subhipótesis), según el procedimiento y herramientas descritas en puntos anteriores.

Ya desde la investigación precedente a la presente se tuvo en cuenta la consideración de un tema que pudiera ser vehicular para la aplicación CAIT, y para ello era necesario que concitara la máxima aceptación dentro de varios grupos-clase por parte del alumnado. Desde ese punto de vista, entendemos el deporte como ese tema que puede atraer la motivación de un gran número de personas de forma unánime. Tuvimos en cuenta que no se abordara solo un deporte, sino que el programa pudiera dar pie al tratamiento de varios, para lo cual, los alumnos fueron consultados previamente, de tal forma que los aquellos más solicitados fueron los que finalmente formaron parte de la planificación a priori de nuestra propuesta de aprendizaje. Resultó ser algo que comprobamos que atrajo indistintamente desde el principio a niños y niñas (avalado, además por lo esperable tras analizar los rigurosos estudios de Trobat (2004) y Moscoso (2006); pero a través de la comprobación empírica de los datos que arroja la investigación queremos observar si hay diferencias en los distintos resultados por el factor sexo.

Sobre la utilización de estrategias según sexo (hipótesis 3)

Encontramos en las tablas descriptivas (Cf. gráficos n. 19 y 20; tablas n. 34 a 43) datos sobre las niñas que —posiblemente otra vez en contra de lo que pudiera esperarse— muestran mayor porcentaje de satisfacción y/o autopercepción de utilidad en el aprendizaje de herramientas muestran con la puesta en práctica del programa Golilandia. Sin haber una gran diferencia, ya que los niños también lo hacen, valoran positivamente en un más alto porcentaje que ellos, dando una puntuación generalmente mayor en los apartados de “bastante” o “mucho” en referencia a todas

las cuestiones que se plantean, excepto una —cuyo caso comentamos a continuación—. Como muestra, la que se da en mayor proporción es la referente a “el programa te ha ayudado a motivarte...” donde hasta el 75,6% de la muestra experimental femenina valora positiva o muy positivamente la participación en el programa. Ciertamente, no obstante, que son los niños los que, en la última pregunta, y solo aquí, manifiestan en un ligero mayor porcentaje que repetirían la experiencia “bastante” o “mucho” (57,1 % frente al 56,7 del femenino).

El contraste de hipótesis nos refrenda que no hay diferencias estadísticamente significativas debidas a la variable “sexo” (Cf. tablas n. 49 y 50).

Sobre el rendimiento según sexo (hipótesis 4)

Al observar los datos descriptivos apreciamos que la nota media final en las asignaturas de sexto es mayor en el grupo femenino que en el masculino, igual que ocurre tomando la asignatura de matemáticas de forma aislada. Este resultado no era así en el pre-test, en el que el grupo de las niñas tenía peores notas que el de los niños, lo que indica una progresión mejor en el grupo femenino. El grupo masculino tiene mejores resultados, sin embargo, en las pruebas de conocimientos matemáticos, tanto la pre-test como la post-test, lo contrario de lo que ocurre en el resto de asignaturas no matemáticas, en las que la prevalencia de las notas medias de las niñas sobre la de los niños es la norma sin excepción (Cf. gráficos n. 21 a 23).

De todos los contrastes de hipótesis realizados, solo hay uno que evidencia diferencias. Nos indica no solo que las niñas participan en el programa Golilandia, sino que obtienen una mejora en su rendimiento significativamente mejor con él que el grupo de los niños (Cf. gráfico n. 19). Por otro lado, de forma paralela, las mediciones efectuadas con las pruebas TEA (Cf. tabla n. 53) manifiestan que el grupo masculino obtiene mejores resultados post-test, tanto en la puntuación general de todas las pruebas como en todas las parciales excepto razonamiento abstracto, observándose, además, una progresión mayor en todas las pruebas en el grupo masculino, lo cual da cuenta del efecto positivo del programa también en los niños, aunque el resto de contrastes de hipótesis realizados no evidencian diferencias entre los grupos debidas a la variable “sexo” (Cf. tablas n. 51 y 52), siendo esta afirmación refutada además de por el análisis factorial ANOVA, por las distintas pruebas alternativas T —con la única salvedad de la estrategia de elaboración, que si bien no muestra diferencias en el análisis factorial, sí lo hace en la prueba T para grupos correlacionados; al estar esta estrategia sobre todo correlacionada con altas puntuaciones en motivación (Pearson = 0,71), esta diferencia radica en que es precisamente esta estrategia en la que las niñas destacan sobre los niños con mayor diferencia según las mediciones del estudio, pero tengamos presente, en cualquier caso, que prevalece el hecho de que estas diferencias debidas al factor sexo no sean significativas en virtud de la prueba con mayor potencia, ANOVA—.

En cualquier caso, estos datos nos indican, tanto en esta hipótesis 4, como en la 3, que el deporte y su aplicación didáctica en la escuela no es solo cosa de chicos. La estadística descriptiva así lo confirma. Los datos que se nos muestra en las tablas referentes a esta hipótesis (Cf. tabla 19)

indican que en las medias de las puntuaciones obtenidas en las distintas estrategias medidas por el CEA son las niñas las que experimentan una mayor progresión, esto es, en aquellas estrategias que parten con puntuación más baja que el grupo masculino, son capaces de superarles en la mayoría de ocasiones, o al menos, acercarse hasta prácticamente igualar la puntuación masculina en aquellos casos en que no consigue superarla, siendo casos paradigmáticos en este sentido las variables “actitud” en donde la progresión de las niñas es muy destacable, así como “motivación”, ítem en el que alcanzan medias superiores a los chicos. Estos datos son refutados por el análisis de cuartiles que muestran gráficamente la similitud de ambos desarrollos estratégicos (masculino y femenino) en términos de medidas de tendencia central (Cf. gráficos 49 a 77).

El sexo de los estudiantes, por tanto, también en cuestiones relativas a estrategias no ha representado un factor determinante para hallar diferencias entre los grupos masculino y femenino que han participado en el programa, lo que nos anima a proponerlo —siguiendo los pasos y criterios escrupulosos con que ha sido diseñado— sin miedo a fomentar posturas no favorecedoras del respeto entre sexos o solo pensando en alguno de ellos, y siempre, aprovechando de esta manera el “tirón” de un tema motivador tan potente y universal como es el deporte, máxime cuando se encuentra en la realidad diaria y cotidiana gracias al efecto de los mass media, hecho que representa una oportunidad que no podemos dejar pasar para dirigir ese foco —incluso si fuera necesario transformándolo, pero siempre partiendo de ese altavoz— hacia nuestros objetivos educativos. En general estos resultados nos llevan a desmitificar que la influencia del sexo pueda ser determinante para un mejor o peor desarrollo y participación en un programa llamado “Golilandia”, al menos, por lo que los datos en esta hipótesis nos arrojan, en lo que a rendimiento se refiere.

6.2 Discusión

Sin duda creemos que la repercusión del programa CAIT hubiera sido mayor si la intervención hubiera gozado de más número de horas. Esto es claro, y lo entendemos como factor determinante para que la intensidad de aplicación hubiera podido arrojar aún más datos concluyentes acerca de la significación en los distintos contrastes de hipótesis sobre la influencia del programa. Entendemos, no obstante, que las expectativas planteadas por la investigación han sido ampliamente cumplidas, no solo por la importancia de los datos empíricos expuestos que han avalado la metodología CAIT puesta en marcha, sino por el propio hecho que supone haber intervenido en cuatro aulas diferentes, con el beneplácito y la colaboración de tantos docentes y directivos implicados, lo cual ya ha abierto un horizonte que era impensable hace unos años cuando este programa nacía. El número de horas que nos han permitido estaba al límite de lo que sus propias programaciones les permitía. Entendemos que gracias al paso fundamental que supone esta Tesis y a lo observado en ella, las posibilidades de dedicación en los nuevos programas que puedan implementarse van a ser mucho mayores, tal y como apuntaremos con mayor concreción en el apartado

de prospectiva. Así lo avala el hecho de que lo extraído en esta Tesis refuten los datos obtenidos por Trobat (2004) y Moscoso (2006) en la línea de considerar el deporte un fenómeno sociológicamente poderoso que puede —y en la medida en que supone no desaprovechar una oportunidad— debe ser insertado en los currículums para obtener “rédito” educativo. Manos a la obra pues. Valga este trabajo para mostrar que hay todo un camino que ya se ha empezado, que ya no hay que partir de cero y que vale la pena seguir recorriéndolo.

6.3 Prospectiva

De forma más extensa se relata en la primera parte de esta Tesis el origen de la investigación. Se especifican los antecedentes de este programa, que se encuentran en el trabajo de Suficiencia Investigadora que propuso un programa CAIT para la lectura comprensiva de textos bíblicos. Habiendo obtenido entonces la máxima calificación, las aportaciones del tribunal consistieron en el ánimo de utilizar el mismo procedimiento y metodología similar empleada para la defensa de la Suficiencia Investigadora, pero tratando de crear un diseño de intervención que pudiera aplicarse de una forma más extensa, y a ser posible, que pudiera hacer “frente” a los miedos con que muchos alumnos se enfrentan a asignaturas nucleares y que pudiera llevarse a cabo a través de una temática motivante para la gran mayoría. No importaba lo que se tardara en dar con el enfoque necesario, pero merecía la pena dedicar los próximos años a realizar ese programa y aplicarlo durante al menos un curso académico completo. El reto era ambicioso, pero ya entonces el tribunal me conminó a invertir tiempo y años si fuera posible si quería sacar el máximo partido a mi trabajo, siendo además que pudiera servirme de pleno a mí y a otros profesores para las clases de Educación Primaria. Apoyado por las recomendaciones efectuadas por el tribunal evaluador de la anterior investigación CAIT, este programa asumió contenidos relacionados con una asignatura básica en la Educación Primaria como es la de matemáticas (y a veces “temida”), tomando como elemento vertebrador de la motivación el deporte y dando pie a una adaptación de las sesiones CAIT (como punto de partida para la puesta en práctica, aunque luego se pudieran ir adaptando) a esta realidad.

El proyecto Golilandia pretende ser algo más que una puntual investigación con un objetivo: obtener una Tesis doctoral. Se trata, además, de una realidad educativa con años de bagaje que, en su evolución y crecimiento natural ha encontrado en esta Tesis Doctoral un punto de apoyo para su avance. Es un proyecto educativo a largo plazo al cual, entendemos, esta Tesis Doctoral otorga mayor solidez y, en la línea de la mejora constante, apunta de igual forma hacia dónde puede dirigirse el mismo, a tenor de los datos extraídos. El proyecto Golilandia pretende unir dos realidades: la de la investigación universitaria y la del aula en Educación Primaria, y la CAIT es una metodología que lo permite de forma privilegiada.

La ciencia aplicada a la educación, y en su nombre, la investigación realizada en esta Tesis, deben ser herramientas que aporten vitalidad a todos los actores de la comunidad educativa que permanezcan en el tiempo, que abra nuevos caminos y horizontes. Desde esa convicción, entendemos que esta Tesis no hace sino abrir nuevos caminos hacia la investigación CAIT en Primaria, un terreno que consideramos especialmente fecundo y en el que todo el trabajo previo tiene mucho que aportar. El ya de por sí original tema nos dio bastante margen de actuación en el aula, pero a partir de la publicación de esta Tesis se abren nuevas líneas de investigación que podrían ser las siguientes:

- **CAIT e inclusión:** observamos que uno de los puntos fuertes de la aplicación, más allá de los datos empíricos, ha sido la apreciación de familias y niños con algún tipo de dificultad. Ellos han sido los que de forma prioritaria han explicitado los beneficios del programa y solicitado su continuidad. Ello nos hace pensar en la posibilidad de ahondar en la línea inclusiva que abrió la Tesis de Valverde (2006) y estudiar la posible influencia de un programa Golilandia, no ya sobre el rendimiento general de un grupo completo en una asignatura importante como es matemáticas (algo que hemos comenzado a hacer con esta Tesis), sino también el grado de mejora personal de determinados individuos que posean distintas dificultades de aprendizaje. Las vertientes de análisis serían dos: análisis pormenorizado según sea cada una de esas dificultades y el grado de avance que realizan tras la implementación CAIT.
- **CAIT como herramienta de conexión:** La participación en el proyecto Scholas Ocurrentes y la incursión en el mismo (como parte del trabajo asumido también desde el Claustro del Centro Universitario “Sagrada Familia” adscrito a la Universidad de Jaén) se convierte en una triple oportunidad:
 - Para establecer acuerdos de investigación con otras universidades, centros educativos e instituciones.
 - Para que el programa CAIT pueda ser una herramienta de conexión entre centros y alumnado de distintas partes del mundo.
 - Las investigaciones CAIT ahora pueden gozar de mayor número de oportunidades para desarrollarse en más aulas y, sobre todo, hacerlo con un mayor número de horas, lo cual puede hacer pensar en una mayor intensidad, y por tanto, influencia real, de una metodología CAIT.

- **CAIT y aprendizaje:** ahondar en las causas que pueden llevar a que la aplicación de la metodología CAIT pueda resultar un factor decisivo de mejora en el alumnado no solo en el aspecto motivacional, sino también en el de rendimiento. Después del análisis de los resultados de esta Tesis, observamos que se hace fundamental la aplicación con mayor número de horas.

Los nuevos frentes abiertos, pues, caminarán guiados por los siguientes objetivos principales:

- Ahondar en la implementación CAIT como herramienta de inclusión en el aula.
- Mejorar el programa CAIT “Golilandia” como herramienta de mejora del rendimiento con mayor número de horas de implementación (buscando, en la medida en que los centros nos lo permitan, que sea aplicado desde más de una asignatura) y por tanto de incidencia real mayor en el alumnado.
- Profundizar en la difusión de la metodología CAIT como herramienta de conexión entre escuelas y alumnos de todo el mundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamson, T. K. (2011). *Basketball: the math of the game. Sports Illustrated for kids*. North Mankato, Minnesota: Capstone Press.
- Ainscow, M. y Booth, T. (1998). *From them to us. An international study of inclusion in education*. Hove: Psychology Press.
- Alanís, J., Cantoral, R., Cordero, F., Farfán, R., Garza, A., Rodríguez, R. (2005). *Desarrollo del pensamiento matemático*. México: Trillas.
- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1991). *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Anderson, L. W. y Krathwoh, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. New York: Longman.
- Angelotti, G. (2010). El estudio del fútbol ¿Un ámbito periférico para la antropología en México? *Revista de Antropología Experimental*, 10, 211-222.
- Apter, M. (1982). *The Motivational Style Profile (MSP)*. Washington D.C.: Georgetown University.
- Araujo, U.F. y Sastre, G. (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la Universidad*. Barcelona: Gedisa.
- Aragonés, C., Bermejo, I., Castillo, M. y Vizcarro, C. (1996). Development of an inventory to measure learning strategies. *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge*, 1996, (pp. 341-364).
- Arnáiz, P. (2012). Escuelas eficaces e inclusivas: cómo favorecer su desarrollo. *Educatio Siglo XXI*, Vol. 30, 1, 25-44.
- .- (2011). Luchando contra la exclusión: buenas prácticas y éxito escolar. *Innovación Educativa*, 21, 23-35.
- .- (2006). Educar en una escuela común y diversa en el siglo XXI. En *Actas de las XVI Jornadas Municipales de Psicopedagogia L'escola que inclou* (pp.83-100). Torrent: Ajuntament.
- .- (2005). *Atención a la diversidad. Programación curricular*. San José de Costa Rica: Euned.
- .- (2003). *Educación inclusiva: una escuela para todos*. Málaga: Aljibe.
- Arnal, J., y Torre, A. (1992). *Investigación Educativa: Fundamentos y Metodología*. Barcelona: Labor.
- Arnau, J. (1990). *Diseños experimentales multivariable*. Madrid: Alianza.
- Atkin, R. (1974). *Mathematical Structure in Human Affairs*. Londres: Heinemann.

- Auble, P. M., Bransford, J. D., Franks, J. J., Mezynski, K. J., Perfetto, G. A., Stein, B. S. y Vye, N. J. (1982). Differences in approaches to learning: An overview. *Journal of Experimental Psychology*, 111(4), 390.
- Ausubel, D. P., Hanesian, H. y Novak, J. D. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.
- Ávila, M.R., Imelda, T. y Varela, M. (2005). *La memoria: definición, función y juego para la enseñanza de la medicina*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Barbero, M.A. (2015). *El modelo inclusivo CAIT. Experiencia Golilandia dentro del Proyecto Scholas Occurrentes*. III Congreso Internacional Scholas Occurrentes 2015. Vídeo del congreso (03-02-15). Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=FltsTp-mZsA>
- .- (2011): *En clase con Jesús. Las Bienaventuranzas*. Madrid: Palabra.
- .- (2010): *Desarrollo de estrategias de lectura comprensiva a través del texto bíblico y el cuento en el modelo CAIT en el tercer ciclo de Educación Primaria*. Trabajo de Inicio a la Investigación. Suficiencia Investigadora. Madrid: Universidad Complutense.
- Barbero, M.A. y Beltrán, J.A. (2014). El modelo inclusivo CAIT. Un modelo de intervención en estrategias de aprendizaje y rendimiento a través de la metodología CAIT. *INFAD - VII Congreso de Psicología y Educación*. Badajoz, 9-12 de abril. 2014, 1 VOL.7, 589. Recuperado de: <http://infad.eu/RevistaINFAD/index.php/publicaciones/revista-infad-2014/no1-volumen-7-pp.-589/>
- Barlett, F.C. (1932). *Remembering: a study in experimental and social Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Barnes-Holmes, D. (2015). Relational Frame Theory: The Basic Account. *Handbook of Contextual Behavioral Science*, 129, 178.
- Barrows, H. S. (1996). Problem Based-Learning in medicine and beyond: a brief overview. *New directions for teaching and learning*, 68, 3-12.
- .- (1986). A taxonomy of Problem Based-Learning methods. *Medical education*, 30, 481-486.
- Bassock, M. y Glaser, R. (1989). Learning theory and the study of instruction. *Review of Psychology*, 40, 63, 1-66.

Beltrán, J.A. (2014). La educación de los alumnos superdotados en la nueva sociedad de la información. *Informe del Ministerio de Educación y Ciencia de España. Serie Informes*. Recuperado de: <http://ares.cnice.mec.es/informes/08/documentos/creditos.htm>

.- (2011). La educación inclusiva. *Revista Padres y Maestros*, 338, 5-9.

.- (2001). La tecnología educativa: Mitos, promesas y realidades. *Primer Congreso Internacional de Educared*. Madrid.

.- (2001): *La nueva pedagogía a través de Internet*. Madrid: Educared.

.- (1993): *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.

Beltrán, J.A. y Pérez, L. F. (2012). CAIT: un modelo de aprendizaje para el S: XXI. Faisca. *Journal of High Abilities*, 17 (19), 93-125.

.- (2011). Más de 100 años de psicología educativa. *Papeles del psicólogo*, 32, 3, 204-231.

.- (2005): *El proceso de personalización. Cuaderno nº 8, Colección Experiencias pedagógicas con el modelo CAIT*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.

.- (2004): *El proceso de sensibilización. Cuaderno nº 1, Colección Experiencias pedagógicas con el modelo CAIT*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.

.- (2004): *El proceso de elaboración. Cuaderno nº 2, Colección Experiencias pedagógicas con el modelo CAIT*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.

.- (2003): De la Pedagogía de la memoria a la Pedagogía de la imaginación. La novedad pedagógica de Internet. Madrid: Fundación Encuentro.

.- (2003). Reflexiones pedagógicas para la práctica del modelo CAIT. Cómo aprender con Internet. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.

.- (2003). *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Foro Pedagógico.

.- (2003). Reflexiones pedagógicas para la práctica del Modelo CAIT. En Martín, Beltrán y Pérez: *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.

.- (2000). *La aventura de aprender a pensar y resolver problemas*. Madrid: Síntesis.

Beltrán, J. y Carpintero, E. (2010). Medida de transfer en el entorno educativo: resultados de la aplicación de la prueba PEPT. *Psicothema*, 22. 3, 449-454.

Beltrán, J.A., Martín, J. M., y Pérez, L. (2003): *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.

- Beltrán, J. A., Ortega, M. I. y Pérez, L. F. (2006). *CEA. Cuestionario de estrategias de aprendizaje. Manual*. Madrid: TEA.
- Beltrán, J.A. y Vega, M. (2003). Aprender con tecnología en el Aula Inteligente. En F. Segovia: *El Aula Inteligente: Nuevas perspectivas*. Madrid: Espasa Calpe.
- Bereiter, C. y Scardamalia, M. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita. *Infancia y Aprendizaje*, 58 (43-64).
- Bernad, J. A. (1990). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje en la universidad*. Zaragoza: ICE de la Universidad de Zaragoza.
- Biggs, J. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher education*, 8(4), 381-394.
- Biggs, J., Hattie, J. y Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of educational research*, 66(2), 99-136.
- Bloom, B.S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York: Longman.
- Bobkina, J. y Vargo, K. (2009). Guías didácticas basadas en el modelo CAIT. *Educación y futuro*, 20, 99-120.
- Bono, E. (1985). *Aprender a pensar*. Barcelona: Plaza Janés.
- Booth, T. (1999). Viewing inclusion from a distance: Gaining perspective from comparative study. *Support for Learning*, 14(4), 164-168.
- Bordons, M., Delgado, E., Giménez-Toledo, E., Jiménez, E., Sanz, E. y Torres-Salinas, D. (2012). Clasificación integrada de revistas científicas (CIRC): propuesta de categorización de las revistas en ciencias sociales y humanas". *El profesional de la información*, 2010, vol. 19, 6, 675-683.
- Branda, L. (2009). *L'aprenentatge basat en problemes, a L'aprenentatge basat en problemes*. Bellaterra: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Brown, D. R., Michels, K. M. y Winer, B. J. (1971). *Statistical principles in experimental design*. New York: McGraw-Hill.
- Bruner, J. S. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción*. México DF: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998): *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. Madrid: Mc. Graw-Hill.

- Bueno, J.A. (2004). *La motivación del alumno en el aula*. Madrid: ICCE.
- Campbell, D. y Stanley, J. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand Mc. Nally.
- Calhoun, E., Joyce, B. R., Weil, M., y (1985). *Modelos de enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
- Carroll, J. (1963). A model of school learning. *The Teachers College Record*, 64(8), 723-723.
- Castañeda, A. y Ramírez, M. (1974). *Child Rating Form*. Ohio: Research Unit of Pediatric Psychopharmacology.
- Chapman, M. (1988). *Constructive evolution: origins and development of Piaget's thought*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (1971). *Conditions on transformations*. Indiana: Linguistics Club.
- .- (1959). A review of BF Skinner's Verbal Behavior. *Language*, 35(1), 26-58.
- Coll, C. (1987): *Psicología y currículum*. Barcelona: Paidós.
- Colmar, S., Martin, A. J., Liem, G. A. y Parker, P. D. (2012). Teachers' workplace well-being: Exploring a process model of goal orientation, coping behavior, engagement, and burnout. *Teaching and Teacher Education*, 28(4), 503-513.
- Combs, A. y Snygg, D. (1949). *Individual behaviour: A new frame of reference for psychology*. New York: Harper.
- Constantino, M. y Martínez, J. (1968). *Física. Curso preuniversitario*. Madrid: Ediciones SM.
- Córdoba, A. (2006). Matemáticas y eficacia ante el gol en el fútbol. *Ciencia y Deporte*, 2,1.
- Correa, C. y Rúa, J.A. (2009), *Aprendizaje basado en problemas en la educación superior*. Medellín: Sello Editorial.
- Craik, F. I., y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 11(6), 671-684.
- Cronbach, L. J. (1975). Five decades of public controversy over mental testing. *American Psychologist*, 30 (1), 1.
- Damasio, A. (2012). *Self comes to Mind: constructing the conscious Brain*. New York: Vintage.
- De la Blanca, S. y Poza, V. (2014): El desafío de la escuela inclusiva a través de los proyectos de trabajo. *Aula de Encuentro*, 16, vol 2. 4-41.

- Delaney, H. D. y Maxwell, S. E. (1990). *Designing experiments and analyzing data: A model comparison approach*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Dewey, J. (1938): *Experience and education. The later works of John Dewey*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- .- (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. The later works of John Dewey*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- .- (1931): *The way out of educational confusion. The later works of John Dewey* (Vol. 6). Carbondale: Southern Illinois University Press.
- .- (1916). *Democracy and education. The middle works of John Dewey*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- .- (1899). *School and society. The middle works of John Dewey*. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1, 109.
- Díaz-Caneja, P., Gil, N. y Grañeras, M. (2011). *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Díez, J. y Flecha, R. (2010). Comunidades de Aprendizaje: un proyecto de transformación social y educativa. Monográfico sobre Comunidades de Aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 67, 24.
- Di Vesta, F. J. (1987). The cognitive movement and education. *Historical foundations of educational psychology*, 203, 233.
- Dreier, D. (2010). *Baseball: how it works. Sports Illustrated for kids*. North Mankato, Minnesota: Capstone Press.
- Dweck, C. S (2012). *Mindset: How you can fulfil your potential?* Nueva York: Constable and Robinson Limited.
- .- (2006). *Mindset*. Nueva York: Random House.
- Dyson, A. y Millward, A. (2000). *School and special needs. Issues of Innovation and Inclusion*. Londres: Paul Chapman.
- Eastaway, R. (2005). How to take a penalty. *Significance*, 2(3), 143-144.
- Eastaway, R. y Haigh, J. (2007). *Beating the odds: the hidden mathematics of sport*. Londres: ANOVA Books.
- Echeita, G. (2008). Inclusión y exclusión educativa. “voz y quebranto”. *REICE*, 2, (6), 9-18.

- Entwistle, N. J., Hanley, M., y Ratcliffe, G. (1979). Approaches to learning and levels of understanding. *British Educational Research Journal*, 5 (1), 99-114.
- Elboj, C. y Oliver, P. (2003). Las comunidades de aprendizaje: Un modelo de educación dialógica en la sociedad del conocimiento. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17, 3, 91-103.
- Ennis, R. H. (2005). Pensamiento Crítico: Un punto de vista racional. *Revista de Psicología y Educación*, 1, 47- 63.
- Equipo de edición especial SM, (2010). *Las estrellas de la liga*. Madrid: Ediciones SM.
- Equipo de redacción Este-Panini (2014). *Campeonato nacional de liga 2014-2015. Colección oficial de cromos*. Torroella de Montgrí: Panini.
- Ertmer, P. A., Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 6 (4), 50-70.
- Escola Universitària d'infermeria Vall d'Hebron (2007). *Historia de un cambio: Un currículum integrado con el aprendizaje basado en problemas*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Estévez, M. (2013). Deporte y matemáticas. *Investigación y marketing*, (117), 24-26.
- Eysenck, H. J., (1980). *El estudio experimental de las teorías freudianas*. Barcelona: Alianza Editorial.
- Fernández, J, Real, J.J. y Tortajada, J. (2005). *Evaluación del modelo CAIT. Cuaderno nº 11, Colección Experiencias pedagógicas con el modelo CAIT*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.
- .- (2004). *Plantilla de evaluación del modelo. Cuaderno nº 5, Colección Experiencias pedagógicas con el modelo CAIT*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.
- Feuerstein, R., Hoffman, M.B., Miller, R. y Rand, Y. (1980). *Instrumental enrichment. An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Fink, B. C., Gutiérrez, O., Luciano, C. y Rodríguez, M. (2004). Comparison between an acceptance-based and a cognitive-control-based protocol for coping with pain. *Behavior therapy*, 35(4), 767-783.
- Flavell, J.H. y Wellman, H.M. (1977). Metamemory. En R.V.Kail y J.W. Hagen: *Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale: Erlbaum.
- Flockhart, D. (2007). *Fantasy Soccer and Mathematics: A Resource Guide for Teachers and Parents, Grades 5 and Up*. San Francisco: Jossey-Bass publishers books.

- Flynn, J. (2009). *¿Qué es la inteligencia? Más allá del efecto Flynn*. Madrid: TEA Ediciones.
- Font, A. (2004). Las líneas maestras del aprendizaje por problemas. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18 (1), 16.
- Foro Pedagógico de Internet (2004). *Cuadernos del Foro Pedagógico de Internet*. Madrid: Fundación Encuentro.
- Frederick, S. (2011). *Football: the math of the game. Sports Illustrated for kids*. North Mankato, Minnesota: Capstone Press.
- Fundación Fútbol Club Barcelona (2014). *Puzzle Games, passatemps, n.3*. Barcelona: Imagine Gift.
- Fundación Real Madrid (2015). *En equipo eres más. Unidades didácticas para educación Primaria y Secundaria*. Madrid: Fundación Real Madrid.
- Gagné, R. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction Robert Gagné*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.
- .- (1974): *Essentials of Learning for Instruction*. USA: Dryden Press.
- Gallego, S. y Román, J. M. (1995). *ACRA: Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA Ediciones.
- Galton, F. (1914). *Hereditary Genius*. Londres: Macmillan.
- García, F. (2014). A la UEFA tampoco le gustan las mates. *Cuadernos de fútbol*, 38(1), 6-7.
- .- (2014). *Matemáticas en el fútbol*. Úbeda: Didacbook.
- .- (2013). Fútbol y matemáticas. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 64, 8-15.
- García, J. (coord.) (2004): *Batería de test BTDN-2 para el diagnóstico de los niños*. Madrid: CEIS-TEA.
- García, T., y Pintrich, P. R. (1996). Assessing students' motivation and learning strategies in the classroom context: The motivated strategies for learning questionnaire. *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge*, 1996, 319-339.
- Gardner, H. (2011). *Verdad, belleza y bondad reformuladas. La enseñanza de las virtudes en el S. XXI*. Barcelona: Paidós.
- .- (2005). Las inteligencias múltiples 20 años después. *Revista de Psicología y Educación*, 27-34.1.
- .- (1999). *Intelligence reframed multiple intelligences for the 21-st century*. Nueva York: Basic Books.

- .- (1998). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- .- (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Nueva York: Basic Books.
- Gargallo, B. (1997). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el currículum escolar. Un programa de intervención en 6º de Primaria. *Revista de Educación*. 312, 227-245.
- Gaudioso, E. y González, E. (2000): *Aprender y Formar en Internet*. Madrid: Praxis.
- Genovard, C., Gotzens, C., y Montané, J. (1981). *Psicología de la educación. Una nueva perspectiva interdisciplinaria*. Barcelona: CEAC.
- Giráldez, A. y Trujillo, F. (2013). Uso didáctico de las TIC. *Aula de Innovación Educativa*, 219, 12-14.
- Glover, J. (1990). *The moral problems of abortion, infanticide, suicide, euthanasia, capital punishment, war and othe life-or-death choices*. UK: Penguin.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Goldberg, L. R. (1972). Student personality characteristics and optimal college learning conditions: An extensive search for trait-by-treatment interaction effects. *Instructional Science*, 1 (2), 153-210.
- Gregorc, A. (1999). *Gregorc Style Delineator (GSD)*. USA: Connecticut-based research.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: Wiley.
- Guillen, A., y Guevara, M. E. (2014). Fútbol: una mirada desde la matemática educativa. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 1, 657-663.
- Gurland, J. y Lee, A. F. (1975). Size and power of tests for equality of means of two normal populations with unequal variances. *Journal of the American Statistical Association*, 70 (352), 933-941.
- Guzdal, M. (1998). Soporte tecnológico para el aprendizaje basado en proyectos. En Dede, C. *Aprendiendo con tecnología*. Barcelona: Paidós.
- Hayes, S. C. (2015). *Mindfulness as a key construct in modern psychotherapy*. Chapter to appear in B. D. Ostafin, M. D. Robinson, y B. P. Meier (Eds.), *Mindfulness and self-regulation*. New York: Springer.
- Herrnstein, R. y Murray, Ch. (1994). *The bell curve. Intelligence and class structure in american life*. New York: Free Press.
- Hodson V. y Willis, M.P. (1999). *Online Learning Style Assessment*. USA: Learning Success Institute.
- Jackson, C. (2003). *Learning Stiles Profiler (LSP)*. Nueva Gales del Sur: Cymeon Research.

- Jensen, A. (1980). *Bias in mental testing*. Nueva York: Free Press.
- Jiménez, R. (2007). IFFHS: La calculadora del fútbol. *Don Balón*, 1656, 50.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Jung, C. G. (2013). *The psychology of the transference*. Londres: Routledge.
- Kilpatrick, W. H. (1927). School method from the project point of view. En M. B. Hillegas (Ed.), *The Classroom Teacher*, 203-240. Chicago: Teacher Inc.
- .- (1925). *Foundations of method: Informal talks on teaching*. Nueva York: Macmillan.
- .- (1918). The project method. *Teachers College Record*, 19, 319-335.
- Kimble, G. A. (1971). Cognitive inhibition in classical conditioning. *Essays in neobehaviorism*. 69.
- Kirk, R. E. (1982). *Experimental design*. West Sussex: John Wiley Sons.
- Kitchener, R. (1986). *Piaget's theory of knowledge*. Nueva Haven: Yale University Press.
- Knoll, M. (1997). The Project Method: its Vocational Education Origin and International Development. *Journal of Industrial Teacher Education*, Vol. 34, 3.
- Landa, V. y Morales, P. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, 145-157.
- León, J. (1995). *Manual de neuropsicología humana*. Madrid: Siglo XXI.
- Lever, R., Smith, C. y Whiteley, H. y (2002). *Cognitive Learning Strategies for Students (C.L.A.S.S.)*. U.K.: University of Central Lancashire.
- Lindquist, E. F. (1953). *Design and analysis of experiments in psychology and education*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Lipman, M. (1997). *Pensamiento complejo y educación*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Maccorquodale, K. (1970). On Chomsky's review of Skinner's Verbal behavior. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 13 (1), 83-99.
- Mahaney, I.F. (2012). *The maths of soccer. Collection Sports Math*. Nueva York: Rosen Publishing Group.
- Marques, P. (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. *Educación*, 28, 83-98.
- .- (1996). El software educativo. *Comunicación educativa y Nuevas Tecnologías*, 119-144.
- Marton, F. (1988). Describing and improving learning. *Learning strategies and learning styles*, 1988, 53-82.

- Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. Londres: Worth Publishers.
- McKeachie, W. J., Lin, Y. G. y Pintrich, P. R., (1987). Teaching a course in learning to learn. *Teaching of Psychology*, 14(2), 81-86.
- Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia: Gestión de la competencia pedagógica virtual*. Madrid España: Editorial Popular.
- Mestre, N. (1990). *The mathematics of projectiles in sport*. Cambridge: University Press.
- Miller, G. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63 (2), 81-97.
- Monereo, C. (1991). *Enseñar a pensar a través del curriculum escolar*. Barcelona: Casals.
- Morton, L. y Weinstein, J. (2002). Stuck in a Rut: The Role of Creative Thinking in Problem Solving and Legal Education. *Clinical L. Rev.*, 9, 835.
- Moscoso, D. J. (2006). La sociología del deporte en España. Estado de la cuestión. *Revista internacional de sociología*, 64(44), 177-204.
- Moshman, D. (1982). Exogenous, endogenous, and dialectical constructivism. *Developmental review*, 2(4), 371-384.
- Muñoz-Seca, B., y Silva-Santiago, C. (2003). Four dimensions to induce learning: the challenge profile. *Revista de estilos de aprendizaje*, 4 (2).
- Myers, I.B. (1980). *Gifts differing*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J., (1987): *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana.
- Nisbett, R. E. (2009). *Intelligence and how to get it. Why Schools and Culture count*. Nueva York: Norton.
- Norman, D. A. (1978). *Notes toward a theory of complex learning. Cognitive psychology and instruction*. USA: Springer.
- OCDE (2014). *Pisa 2012. Programa para la evaluación internacional de los alumnos*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Español.
- .- (2006). *DeSeCo Project. Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations*. Neuchatel: OCDE.
- Orden, A. (Coord), (1985). *Investigación Educativa. Diccionario de ciencias de la educación*. Madrid: Anaya.

- Palmer, D. R., Weinstein, C. E. y Zimmerman, S. A., (1988). Assessing learning strategies: The design and development of the LASSI. *Learning and study strategies. Issues in assessment, instruction, and evaluation*, 25, 40.
- Pérez, L. (2014). Inteligencia humana. ¿Evolución o revolución? *Aula de Encuentro*, 16, 2. 184-213.
- Perkins, D. y Salomon, G. (1998). Teaching for transfer. *Educational Leadership*, 46, 22-32.
- Piaget, J. (1967). *El juicio y el razonamiento en el niño. Estudio sobre la lógica del niño*. Buenos Aires: Guadalupe.
- .- (1967): *La nueva educación moral*. Buenos Aires: Ed.Losada.
- Pradas, S. (2005). *Propuestas para el uso de la Pizarra Digital Interactiva con el Modelo CAIT*. Madrid: Fundación Encuentro.
- Preseisen, B. Z., (1987). *Thinking Skills Across the Curriculum: A Conceptual Design*. Indiana: Pi Lambda Theta, Inc.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española (23.a ed.)*. Madrid: Espasa.
- Real, J.J. (2006). Evaluación del modelo CAIT. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 5, 1-6.
- .- (2006). *El modelo CAIT como herramienta de Enseñanza-Aprendizaje en las Ciencias Experimentales*. Tesis Doctoral. Madrid: UNED.
- Reid, J. (1984). *Perceptual Learning-Style Preference Questionnaire PLSPQ USA*: University of Wyoming,
- Renzulli, J. S., y Smith, L. H. (1978). *Learning styles inventory: A measure of student preference for instructional techniques*. UK: Creative Learning Press.
- Rivas, F. (1986). *La situación educativa*. Madrid: Alhambra.
- Roberto, C. (2011). *Modelagem matemática no futebol: uma atividade de crítica e criação encaminhada pelo método do caso*. Tesis no publicada. Brasil: DEMAT-UFOP.
- Ryle, G. (1849). *The concept of mind*. Londres: Hutchinson's University Library.
- Sánchez, M. (1999). Voices Inside Schools. La Verneda-Sant Martí: A School Where People Dare to Dream. *Harvard Educational Review*, 69, 3.
- Santiago, R. (2014). *Congreso SIMO Educación 2014*. Conferencia recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=8bxPyHNLm5I>
- Santiuste, V. (1994): *Procesos y estrategias de comprensión lectora. Aplicación a la enseñanza de la filosofía a través de textos*. Madrid: Fugaz Ediciones.

- .- (1993): *Determinación experimental de la hipótesis de constancia sintáctica*. En *Revista de Psicología General y Aplicada*, octubre, 46, 405-411.
- Santiuste, V. y Santiuste, M. (2008). Consistencia epistémica del síndrome de Dificultades del Aprendizaje: aportaciones de la magnetoencefalografía como técnica de neuroimagen funcional. *Universitas Psychologica*, 7, 3, 655-672.
- Schmeck, R. R. (1988). *Learning strategies and learning styles*. Nueva York: Plenum Press.
- Sidman, M. (2001). Safe periods both explain and need explaining. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 75(3), 335-338.
- Shunk, D. H. y Zimmerman B. J. (1989). *Self-regulated learning and academic achievement: theory, research and practice*. New York: Springer-Verlag.
- Skinner, B. F. (1989). The behavior of the listener. En S. C. Hayes (Ed.), *Rule governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control*. Nueva York: Plenum.
- .- (1957). *Verbal behavior*. Nueva York: Appleton Century Crofts.
- Spector, J.M. (2005): *Innovations in instructional technology: essays in honor of M. D. Merrill*. Mah Wah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Sternberg, R. (2002). *Why smart people can be so stupid*. Nueva Haven: Yale University Press.
- .- (1997). *Successful intelligence*. Nueva York: Simon and Schuster. (Paperback edition): Nueva York: Dutton.
- .- (1997). *Thinking Styles Inventory (TSI)*. Toronto: University of Toronto. Sternberg, R. (1997). The concept of intelligence and its role in lifelong learning and succes. *American Psychologist*, 52(10), 1030-1037.
- .- (1996). Myths, Countermyths, and Truths about Intelligence. *Educational Researcher*, 25, 2, 1-16.
- .- (1993). La inteligencia práctica en la escuela. En J. Beltrán *et al.* (Eds.). *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Síntesis.
- .- (1985). *Beyond IQ. A triarchic theory of human intelligence*. Nueva York: Cambridge University Press.
- .- (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sullivan, E.A. (2004). *Math at the Olympics*. Nueva York: Benchmark Education Company.
- Tapia, A. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Santillana.
- TEA Ediciones (1994). *Test de Aptitudes Escolares: TEA 2*. Madrid: TEA Ediciones.

- Tortajada, J. (2005). Las WebQuest y el modelo CAIT, como modelos de enseñanza aprendizaje en la red internet. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 8, 1-2.
- Trobat, B. M. (2004). Sociología del deporte y cultura de masas. La mass-mediatización del deporte. In *Turismo, ocio y deporte: VIII Congreso Español de Sociología: transformaciones globales: confianza y riesgo, grupo: turismo, ocio y deporte*, Alicante, 481-498. Universidad de la Coruña.
- Trujillo, F. (Coord.; 2013). *Artefactos digitales: una escuela digital para la educación de hoy*. Barcelona: Graó.
- Vallejo, G. (1991). *Análisis univariado y multivariado de los diseños de medidas repetidas de una sola muestra y de muestras divididas*. Barcelona: PPU.
- Valverde, S. (2006). *El aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en personas con síndrome de Down*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Vigotsky, L. (1978). *Mind in society*. Washington, D.C.: Harvard University.
- Warnock, M. (1978). *Meeting Special Educational Needs: A brief guide by Mrs Mary Warnock to the report of the Committee of Enquiry into Education of Handicapped Children and Young People*. Londres: HMSO.
- Wechsler, D. (1971). Intelligence: definition, theory and the IQ. En Cancro, R. (Ed.). *Intelligence: genetic and environmental influences*. Nueva York: Grune Straton.
- Wittrock, M. C. (1974). Learning as a generative process. *Educational psychologist*, 11(2), 87-95.
- Zubiria, J. (2013). Mitos y realidades sobre la inteligencia y el talento. *Revista de investigación educativa*, 17, 2, 30-38.

ANEXOS:

ANEXO 1: Datos estadísticos del estudio

PRUEBAS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE CEA PARA HIPÓTESIS 1																			
ÍTEMs	MED. G.E.	MOD. G.E.	MDANA G.E.	MAX. G.E.	MÍN. G.E.	VAR. G.E.	DESV.T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MDANA G.C.	MAX. G.C.	MÍN. G.C.	VAR. G.C.	DESV.T. G.C.	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	T.E.G. CONT. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)	VARIABLE CON MAYOR CORRELA- CIÓN (Pearson)
MOTIVACIÓN PRE-TEST	70,06	85	80	99	0	650.57	25.50	59.98	90	65	98	0	792. 06	28.1 4	X	X	0.37 / 0.65	X	0,51 Cal. del curso 5º
MOTIVACIÓN POST-TEST	67.07	70	75	99	0	878.77	29.64	56.43	85	60	99	0	932. 77	30.5 4	0.11 / 0.54	0.12 / 0.55	X	0.35 / 0.64	0,53 Cal. del curso 6º
ACTITUD PRE- TEST	53.94	90	60	90	0	857.61	29.28	42.66	35	40	90	0	779. 06	27.9 2	X	X	0.53 / 0.70	X	0,47 CEA- Moti.
ACTITUD POST- TEST	53.78	90	60	90	0	913.06	30.21	41.48	15	35	90	0	866. 05	29.4 2	0.01 / 0.50	0.04 / 0.52	X	0.41 / 0.66	0,55 CEA- Moti.
CONTROL EMOCIONAL PRE-TEST	65.11	75	75	99	0	847.90	29.11	53.63	60	55	99	0	934. 33	30.5 6	X	X	0.38 / 0.65	X	0,54 CEA- Moti.
CONTROL EMOCIONAL POST-TEST	68.63	99	75	99	0	961.93	31.01	53.00	60	55	99	0	109 1.55	33.0 3	0.12 / 0.55	0.02 / 0.51	X	0.49 / 0.69	0,54 CEA- Moti.
ELABORACIÓN PRE-TEST	60.77	80	70	99	0	916.26	30.27	49.05	35	47.5 0	99	0	903. 88	30.0 6	X	X	0.39 / 0.65	X	0,71 CEA- Moti.
ELABORACIÓN POST-TEST	53.68	50	50	99	0	1084.70	32.93	47.28	5	50	99	0	111 0.56	33.3 2	0.32 / 0.63	0.06 / 0.52	X	0.19 / 0.58	0,72 CEA- Planf.
ORGANIZACIÓN PRE-TEST	44.51	35	35	97	0	886.44	29.77	46.13	70	45	97	0	846. 13	29.0 8	X	X	0.05 / 0.52	X	0,67 CEA- Elab.
ORGANIZACIÓN POST-TEST	46.45	70	45	97	0	1027.78	32.05	42.32	35	35	97	0	823. 45	28.6 9	0.06 / 0.53	0.13 / 0.55	X	0.13 / 0.55	0,70 CEA- Recu.
SELECCIÓN PRE-TEST	45.06	70	35	99	0	1114.35	33.38	37.07	60	30	99	0	848. 93	29.1 3	X	X	0.04 / 0.52	X	0,67 CEA- Plan.
SELECCIÓN POST-TEST	47.68	50	50	99	0	1062.83	32.60	38.13	15	35	99	0	850. 49	29.1 6	0.08 / 0.53	0.04 / 0.52	X	0.26 / 0.6	0,74 CEA- Trans
TRANSFERENCIA PRE-TEST	58.15	90	65	99	0	1019.42	31.92	51.03	80	50	99	0	968. 39	31.1 1	X	X	0.23 / 0.69	X	0,76 CEA- Plani.
TRANSFERENCIA POST-TEST	59.45	90	70	99	0	1081.35	32.88	49.09	55	55	98	0	876. 85	29.6 1	0.04 / 0.52	0.43 / 0.67	X	0.32 / 0.62	0,80 CEA- Pen.

ÍTEM	MED. G.E.	MOD. G.E.	MDANA G.E.	MAX. G.E.	MIN. G.E.	VAR. G.E.	DESV.T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MDANA G.C.	MAX. G.C.	MIN. G.C.	VAR. G.C.	DESV.T. G.C.	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	CONT. G de Hedges/ p (g)	TRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	POST. G de Hedges/ p	VARIABLE CON MAYOR CORRELACIÓN
PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO PRE-TEST	62.40	80	70	99	0	840.20	28.98	50.15	50	50	99	0	920.41	30.33	X	X	0.4 / 0.66	X	0,75 CEA-Trans.
PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO POST-TEST	63.46	85	75	99	0	988.10	31.43	50.53	55	50	99	0	908.59	30.14	0.03 / 0.51	0.01 / 0.51	X	0.43 / 0.67	0,80 CEA-Trans
RECUPERACIÓN PRE-TEST	55	35	55	99	0	964.80	31.06	50.87	45	55	99	0	878.51	29.64	X	X	0.16 / 0.57	X	0,66 CEA-Plani.
RECUPERACIÓN POST-TEST	50.45	55	45	99	0	1124.82	33.53	44.64	55	45	99	0	884.75	29.74	0.14 / 0.56	0.21 / 0.58	X	0.19 / 0.58	0,70 CEA-Orga.
PLANIFICACIÓN-EVALUACIÓN PRE-TEST	52.49	55	55	99	0	999.61	31.61	43.36	50	40	99	0	803.93	28.35	X	X	0.30 / 0.62	X	0,66 CEA-Recu.
PLANIFICACIÓN-EVALUACIÓN POST-TEST	52.87	90	50	99	0	1175.75	34.28	44.20	30	35	99	0	878.72	29.64	0.01 / 0.50	0.03 / 0.51	X	0.27 / 0.61	0,80 CEA-Trans
REGULACIÓN PRE-TEST	49.75	15	40	95	0	944.423	30.73	37.77	15	30	95	0	840.15	28.98	X	X	0.40 / 0.66	X	0,37 CEA-Con.
REGULACIÓN POST-TEST	42.80	15	40	95	0	986.58	31.41	47.75	55	55	95	0	982.33	31.34	0.22 / 0.59	1.64 / 0.95	X	0.16 / 0.56	0,45 CEA-Mot.
TOTAL EST. SENSIBILIZACIÓN PRE-TEST	76.67	82	79	97	0	237.09	15.39	70.04	84	74	93	0	354.40	18.82	X	X	0.38 / 0.65	X	0,81 CEA-Mot.
TOTAL EST. SENSIBILIZACIÓN POST-TEST	75.06	0	80	100	0	498.37	22.32	70.33	62	72	99	0	300.50	17.33	0.08 / 0.53	0.01 / 0.50	X	0.24 / 0.59	0,82 CEA-Mot.
TOTAL EST. ELABORACIÓN PRE-TEST	57.34	65	59	84	0	220.16	14.83	53.43	59	56	85	0	264.02	16.24	X	X	0.25 / 0.6	X	0,74 CEA-Pla.
TOTAL EST. ELABORACIÓN POST-TEST	55.37	59	59	83	0	362.34	19.03	53.46	49	55	79	0	231.18	15.20	0.14 / 0.55	0 / 0.50	X	0.11 / 0.54	0,79 CEA-Pla.
TOTAL EST. PERSONALIZACIÓN PRE-TEST	73.15	83	76	107	0	296.87	17.23	67.36	81	69	102	0	407.99	20.19	X	X	0.31 / 0.62	X	0,75 CEA-Pla.
TOTAL EST. PERSONALIZACIÓN POST-TEST	71.55	0	75	108	0	560.50	23.67	67.14	68	1.79	99	0	322.95	17.97	0.08 / 0.53	0.01 / 0.50	X	0.21 / 0.58	0,87 CEA-Pen
TOTAL EST. METACOGNICIÓN PRE-TEST	37.69	43	38	55	0	84.81	9.20	34.65	34	35	55	0	97.03	9.85	X	X	0.32 / 0.62	X	0,78 CEA-Pla.
TOTAL EST. METACOGNICIÓN POST-TEST	36.66	0	39	55	0	142.73	11.94	36.43	32	37	54	0	85.72	9.25	0.10 / 0.54	0.19 / 0.57	X	0.02 / 0.51	0,79 CEA-Pla.
TOTAL EST. CEA PRE-TEST	62.28	85	65	99	0	909.95	30.16	52.12	70	55	99	0	835.92	28.91	X	X	0.34 / 0.63	X	0,86 CEA-Tran.
TOTAL EST. CEA POST-TEST	62.42	95	70	99	0	1109.73	33.31	50.39	65	52.50	99	0	969.23	31.13	0.01 / 0.50	0.06 / 0.52	X	0.38 / 0.65	0,90 CEA-Tran.

Tabla 15: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de estrategias de aprendizaje CEA para hipótesis 1

INFORME DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO	MEDIA PUNTUACIÓN GRUPO EXPERIMENTAL	MODA GRUPO EXPERIMENTAL	MEDIANA GRUPO EXPERIMENTAL	MAXIMO GRUPO EXPERIMENTAL	MÍNIMO GRUPO EXPERIMENTAL	VARIANZA GRUPO EXPERIMENTAL	DESVIACIÓN TÍPICA GRUPO EXPERIMENTAL	MEDIA PUNTUACIÓN GRUPO CONTROL	MODA GRUPO CONTROL	MEDIANA GRUPO CONTROL	MAXIMO GRUPO CONTROL	MÍNIMO GRUPO CONTROL	VARIANZA GRUPO CONTROL	DESVIACIÓN TÍPICA GRUPO CONTROL	TAMAÑO DEL EFECTO EN GRUPO EXPERIMENTAL: DIFERENCIAS PRE-POST	TAMAÑO DEL EFECTO EN GRUPO CONTROL: DIFERENCIAS PRE-POST	TAMAÑO DEL EFECTO ENTREGRUPOS PRE-TEST	TAMAÑO DEL EFECTO ENTREGRUPOS POST-TEST	VARIABLE CON MAYOR CORRELACIÓN (PEARSON)
PRUEBAS DE RENDIMIENTO MATEMÁTICO PARA HIPÓTESIS 2																			
NOTA EN PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	MED. G.E.	MOD. G.E.	MEDIANA G.E.	MAX. G.E.	MÍN. G.E.	VAR. G.E.	DESV.T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MEDIANA G.C.	MAX. G.C.	MÍN. G.C.	VAR. G.C.	DESV.T. G.C.	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	T.E.G. CONT. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)	VARIABLE CON MAYOR CORRELACIÓN
PRUEBA INICIAL PRE-TEST	6,73	6,00	6,75	10	3	3,40	1,84	6,21	4,50	6,25	10	1,25	3,64	1,90	X	X	0.27 / 61%	X	0,93 Calif. Lengua
PRUEBA A FINAL DE CURSO POST-TEST	4,70	5,25	4,5	10	0	7,54	2,74	4.23	1,75	3,75	10	0	6,56	2,56	0.86 / 80%	0.87 / 80%	X	0.18 / 57%	0,64 Cálc. TEA
DATOS DE LA POBLACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID DE LA PRUEBA FINAL	<p>La prueba fue realizada por una muestra de 54.751 estudiantes de 6º de Educación Primaria pertenecientes a todos los centros educativos de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid. Los datos que la Comunidad de Madrid ha publicado son los siguientes:</p> <p>Nota media: 7,01</p> <p>Desviación típica: 2,20</p>																		
NOTA BOLETINES DE NOTAS	MED. G.E.	MOD. G.E.	MEDIANA G.E.	MAX. G.E.	MÍN. G.E.	VAR. G.E.	DESV.T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MEDIANA G.C.	MAX. G.C.	MÍN. G.C.	VAR. G.C.	DESV.T. G.C.	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	T.E.G. CONT. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)	VARIABLE CON MAYOR CORRELACIÓN (Pearson)
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. MATEMÁTICAS PRE-TEST	7.56	10	8	10	4	4.47	2.11	7.29	8	8	10	4	4.17	2.04	X	X	0.13 / 0.55	X	0,89 Cal. del curso 5º
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. MATEMÁTICAS POST-TEST	7.69	8	8	10	4	4.03	2.00	7.53	10	8	10	4	4.33	2.08	0.06 / 0.53	0.12 / 0.55	X	0.08 / 0.53	0,88 Cal. del curso 6º

NOTA BOLETINES DE NOTAS	MED. G.E.	MOD. G.E.	MDANA G.E.	MAX. G.E.	MÍN. G.E.	VAR. G.E.	DESV.T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MDANA G.C.	MAX. G.C.	MÍN. G.C.	VAR. G.C.	DESV.T. G.C.	T.E.G. EXP. G de Hedges/ p (g)	CONT. G de Hedges/ p (g)	TRE PRET. G de Hedges/ p (g)	POST. G de Hedges/ p (g)	VARIABLE CON MAYOR CORRELACIÓN
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. LENGUA PRE-TEST	7.71	8	8	10	4	3.93	1.98	7.52	8	8	10	4	4.21	2.05	X	X	0.09 / 0.54	X	0,92 Cal. del curso 5º
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. LENGUA POST-TEST	7.80	8	8	10	4	3.87	1.96	7.39	8	8	10	4	3.93	1.98	0.05 / 0.52	0.06 / 0.53	X	0.21 / 0.58	0,93 Cal. del curso 6º
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. INGLÉS PRE-TEST	7.56	8	8	10	4	3.52	1.87	7.80	10	8	10	4	4.95	02.2 2	X	X	0.12 / 0.55	X	0,83 Cal. del curso 5º
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. INGLÉS POST-TEST	7.81	10	8	10	4	4.69	2.16	7.64	10	8	10	4	5.38	2.32	0.12 / 0.55	0.07 / 0.53	X	0.08 / 0.53	0,87 Cal. del curso 6º
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. EDUCACIÓN FÍSICA PRE-TEST	9.02	10	10	10	5	1.79	1.34	7.97	8	8	10	5	2.41	1.55	X	X	0.72 / 0.77	X	0,47 Cal. del curso 5º
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. EDUCACIÓN FÍSICA POST-TEST	9.24	10	10	10	5	1.62	1.27	7.88	8	8	10	5	2.85	1.68	0.17 / 0.57	0.06 / 0.52	X	0.90 / 0.82	0,54 Cal. del curso 6º
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. ED. ARTÍSTICA PRE-TEST	8.23	8	8	10	4	3.34	1.83	7.08	8	8	10	4	4.07	2.01	X	X	0.59 / 0.72	X	0,86 Cal. del curso 5º
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. ED. ARTÍSTICA POST-TEST	8.66	10	10	10	4	2.96	1.72	7.58	10	8	10	1	5.03	2.24	0.24 / 0.60	0.23 / 0.59	X	0.53 / 0.70	0,84 Cal. del curso 6º
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. CONOC. MEDIO PRE-TEST	8.20	8	8	10	4	3.03	1.74	7.30	8	8	10	4	4.27	2.06	X	X	0.47 / 0.68	X	0,89 Cal. del curso 5º
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. CONOC. MEDIO POST-TEST	8.02	10	8	10	4	3.69	1.92	7.64	10	8	10	4	4.59	2.14	0.10 / 0.54	0.16 / 0.56	X	0.19 / 0.57	0,91 Cal. del curso 6º

NOTA BOLETINES DE NOTAS	MED. G.E.	MOD. G.E.	MDANA G.E.	MAX. G.E.	MÍN. G.E.	VAR. G.E.	DESV.T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MDANA G.C.	MAX. G.C.	MÍN. G.C.	VAR. G.C.	DESV.T. G.C.	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	CONT. G de Hedges/ p (g)	TRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	POST. G de Hedges/ p (g)	VARIABLE CON MAYOR CORRELACIÓN
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. RELIGIÓN PRE-TEST	8.63	10	10	10	4	3.33	1.82	7.76	8	8	10	4	3.41	1.84	X	X	0.47 / 0.68	X	0,78 Cal. del curso 5º
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. RELIGIÓN POST-TEST	8.40	10	10	10	5	3.54	1.88	7.69	8	8	10	4	3.50	1.87	0.12 / 0.55	0.04 / 0.52	X	0.38 / 0.65	0,78 Cal. del curso 6º
5º CURSO E.P. NOTA MEDIA GENERAL DEL CURSO PRE-TEST	8.17	8	8	10	4	3.34	1.83	7.56	9.75	7.75	10	4.5	2.62	1.62	X	X	0.35 / 0.64	X	0,56 TEA RAZO ZO-NAM.
6º CURSO E.P. NOTA MEDIA GENERAL DEL CURSO POST-TEST	8.23	10	8.85	10	4.3	2.41	1.55	7.62	10	7.92	10	4.29	2.92	1.71	0.04 / 0.52	0.04 / 0.51	X	0.37 / 0.65	0,55 TEA RAZO ZO-NAM.

Tabla 16: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de rendimiento académico para hipótesis 2

PRUEBAS DE RAZONAMIENTO TEA-2 PARA HIPÓTESIS 2																			
ÍTEM	MED. G.E.	MOD. G.E.	MDANA G.E.	MAX. G.E.	MÍN. G.E.	VAR. G.E.	DESV.T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MDANA G.C.	MAX. G.C.	MÍN. G.C.	VAR. G.C.	DESV.T. G.C.	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	CONT. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)	VARIABLE CON MAYOR CORRELACIÓN (Pearson)
RAZONAMIENTO VERBAL PRE-TEST	42.95	10	40	96	1	764.09	27.64	38.09	55	35	99	0	570.47	23.88	X	X	0.19 / 0.57	X	0,49 Cal. del curso 5º
RAZONAMIENTO VERBAL POST-TEST	58.66	85	60	97	1	666.590	25.81	52.07	35	50	96	1	676.62	26.01	0.58 / 0.72	0.56 / 0.71	X	0.25 / 0.60	0,56 Cal. C.Me-dio curso 5º
RAZONAMIENTO ABSTRACTO PRE-TEST	49.63	30	50	97	4	840.60	28.99	48.62	11	50	99	1	833.93	28.87	X	X	0.24 / 0.60	X	0,51 Cal. del curso 5º
RAZONAMIENTO ABSTRACTO POST-TEST	62.16	90	70	99	1	876.54	29.60	58.95	85	65	99	4	983.57	31.36	0.42 / 0.66	0.64 / 0.63	X	0.10 / 0.54	0,55 Cal. del curso 6º
CÁLCULO PRE-TEST	58.27	70	70	99	1	930.54	30.55	58.77	45	60	99	4	779.98	27.92	X	X	0.02 / 0.51	X	0,39 Cal. del curso 5º
CÁLCULO POST-TEST	66.90	70	75	99	1	849.36	29.14	67.18	20	80	99	1	913.69	30.22	0.29 / 0.61	0.29 / 0.61	X	0.01 / 0.50	0,47 Cal. matem. curso 6º

ÍTEM	MED. G.E.	MOD. G.E.	MDANA G.E.	MAX. G.E.	MÍN. G.E.	VAR. G.E.	DESV. T. G.E.	MED. G.C.	MOD G.C.	MDANA G.C.	MAX. G.C.	MÍN. G.C.	VAR. G.C.	DESV. T. G.C.	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	T.E. G. CONT. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTREPRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)	VARIABLE CON MAYOR CORRELA- CIÓN (Pearson)
PUNTUACIÓN GENERAL PRE-TEST	49.30	65	55	97	1	871.16	29.51	45.82	55	45	99	1	797.16	28.23	X	X	0.02 / 0.51	X	0,88 TEA Razo.
PUNTUACIÓN GENERAL POST-TEST	62.46	90	70	99	1	814.25	28.53	58.30	90	65	99	1	906.72	30.11	0.45 / 0.67	0.42 / 0.67	X	0.14 / 0.56	0,72 TEA Razo.

Tabla 17: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de razonamiento TEA-2 para hipótesis 2

PRUEBA PARA SATISFACCIÓN DE ALUMNOS Y FAMILIAS CON PROGRAMA GOLILANDIA PARA HIPÓTESIS 2 (SOLO G. EXPERIMENTAL)																			
ÍTEM: Golilandia te ha ayudado a...	MED. RESPUESTA ALUMNOS	MOD. ALUMNOS	MDANA ALUMNOS	MAX. ALUMNOS	MÍN. ALUMNOS	VAR. ALUMNOS	DESV. T. ALUMNOS	MED. RESPUESTA FAMILIA	MOD. FAMILIA	MDANA FAMILIA	MAX. FAMILIA	MÍN. FAMILIA	VAR. FAMILIA	DESV. T. FAMILIA	T.E. G. EXP. G de Hedges/ p (g)	T.E. G. CONT. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTREPRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)	
...¿Motivarte hacia las matemáticas?	3.35	4	3	5	1	1.26	1.12	3.38	4	3	5	1	1.05	1.02	X	X	X	0.03 / 0.51	
...¿Entender las matemáticas?	3.48	4	4	5	1	1.34	1.16	3.43	4	3	5	1	0.90	0.95	X	X	X	0.05 / 0.52	
...¿Relacionar las matemáticas con tu vida diaria?	3.55	3	4	5	1	1.15	1.07	3.49	3	4	5	1	1.06	1.03	X	X	X	0.06 / 0.52	
...¿Obtener mejores resultados en los exámenes?	3.32	5	3	5	1	1.72	1.31	3.23	4	3	5	1	1.33	1.15	X	X	X	0.07 / 0.53	
...¿Trabajar en grupo?	4.17	5	4	5	1	0.95	0.97	3.91	4	4	5	1	1.02	1.01	X	X	X	0.26 / 0.60	
...¿Aprender a hacer esquemas y resúmenes?	3.40	4	3.53	5	1	1.52	1.23	3.38	3	3	5	1	1.24	1.11	X	X	X	0.02 / 0.51	
...¿Evaluar tu propio trabajo?	3.66	4	4	5	1	1.29	1.13	3.48	4	4	5	1	1.25	1.12	X	X	X	0.16 / 0.56	
...¿Aprender a utilizar las TAC?	3.55	3	4	5	1	1.53	1.23	3.62	4	4	5	1	1.52	1.23	X	X	X	0.06 / 0.52	
...¿Aplicar los valores del deporte a tu estudio?	3.55	4	4	5	1	1.59	1.26	3.46	3	4	5	1	1.40	1.18	X	X	X	0.07 / 0.53	
...¿Participarías otra vez?	3.46	5	4	5	1	2.15	1.46	3.78	4	4	5	1	1.51	1.23	X	X	X	0.24 / 0.59	

Tabla 18: Análisis descriptivo de las variables de estudio: prueba de satisfacción de alumnos y familias con programa Golilandia para hipótesis 2

PRUEBAS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE CEA PARA HIPÓTESIS 3 (SOLO G. EXPERIMENTAL)

ÍTEM	MED. G.ÑOS.	MOD. G. ÑOS.	MDANA G. ÑOS.	MAX. G. ÑOS.	MÍN. G. ÑOS.	VAR. G. ÑOS.	DESV.T. G. ÑOS.	MED. G. ÑAS.	MOD G. ÑAS.	MDANA G. ÑAS.	MAX. G.C ÑAS.	MÍN. G.C ÑAS.	VAR. G.C ÑAS.	DESV.T. G. ÑAS.	T.E. G. MASCULINO G de Hedges/ p (g)	T.E.G. FEMENINO G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)
MOTIVACIÓN PRE-TEST	68.24	90	75	99	0	716.27	26.76	72	85	80	99	0	587.51	24.23	X	X	0.15 / 0.56	X
MOTIVACIÓN POST-TEST	64	0	70	99	0	1020.20	31.94	70.35	96	77.50	99	0	726.18	26.94	0.13 / 0.55	0.06 / 0.53	X	0.20 / 0.58
ACTITUD PRE- TEST	56.10	90	60	90	0	848.13	29.12	51.63	90	60	90	0	876.23	29.60	X	X	0.15 / 0.56	X
ACTITUD POST- TEST	52.35	90	60	90	0	817.81	28.59	55.30	90	60	90	0	1030.35	32.09	0.13 / 0.55	0.12 / 0.55	X	0.10 / 0.54
CONTROL EMOCIONAL PRE-TEST	71.31	75	75	99	0	582.13	24.12	58.50	30	65	99	0	1063.76	32.61	X	X	0.45 / 0.67	X
CONTROL EMOCIONAL POST-TEST	69.43	99	75	99	0	1019.54	31.93	67.78	70	4.47	99	0	920.44	30.33	0.07 / 0.53	0.10 / 0.54	X	0.05 / 0.52
ELABORACIÓN PRE-TEST	61.37	80	70	99	0	812.57	28.50	60.13	25	70	99	0	1046.42	32.34	X	X	0.04 / 0.52	X
ELABORACIÓN POST-TEST	50.55	0	45	99	0	1081.75	32.89	57.02	50	65	99	0	1089.88	33.01	0.35 / 0.64	0.09 / 0.54	X	0.19 / 0.58
ORGANIZACIÓN PRE-TEST	43.78	35	35	97	0	844.38	29.05	45.28	55	45	97	0	949.80	30.81	X	X	0.05 / 0.52	X
ORGANIZACIÓN POST-TEST	45.06	70	45	97	0	1137.51	33.72	47.93	70	50	97	0	929.21	30.48	0.04 / 0.52	0.09 / 0.53	X	0.09 / 0.54
SELECCIÓN PRE-TEST	45.55	60	35	99	0	1167.08	34.16	44.54	70	42.50	96	0	1082.34	32.89	X	X	0.03 / 0.51	X
SELECCIÓN POST-TEST	47.04	60	50	99	0	1251.37	35.37	48.37	50	50	99	0	884.41	29.73	0.04 / 0.52	0.12 / 0.55	X	0.04 / 0.52
TRANSFERENCIA PRE-TEST	59.49	90	65	99	0	1001.88	31.65	56.72	10	67.50	98	0	1056.74	32.50	X	X	0.09 / 0.53	X
TRANSFERENCIA POST-TEST	58.31	90	70	99	0	1105.84	33.25	60.67	80	72.50	99	0	1076.31	32.80	0.04 / 0.51	0.12 / 0.55	X	0.07 / 0.53
PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO PRE-TEST	63.08	85	70	99	0	884.74	29.74	61.67	65	65	98	0	810.31	28.46	X	X	0.05 / 0.52	X
PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO POST-TEST	63.63	85	75	99	0	1018.36	31.91	63.28	85	75	99	0	977.71	31.26	0 / 0.50	0.05 / 0.52	X	0.01 / 0.50
RECUPERACIÓN PRE-TEST	59.22	99	70	99	0	1017.26	31.89	50.50	35	45	99	0	890.16	29.83	X	X	0.28 / 0.61	X

ÍTEMS	MED. G.ÑOS.	MOD. G. ÑOS.	MIDANA G. ÑOS.	MAX. G. ÑOS.	MÍN. G. ÑOS.	VAR. G. ÑOS.	DESV.T. G. ÑOS.	MED. G. ÑAS.	MOD G. ÑAS.	MIDANA G. ÑAS.	MAX. G.C ÑAS.	MÍN. G.C ÑAS.	VAR. G.C ÑAS.	DESV.T. G. ÑAS.	T.E. G. MASCULINO G de Hedges/ p (g)	T.E.G. FEMENINO G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)
RECUPERACIÓN POST-TEST	49.61	99	45	99	0	1220.20	34.93	51.35	35	50	99	0	104 6.49	32.3 5	0.28 / 0.61	0.03 / 0.51	X	0.05 / 0.52
PLANIFICACIÓN- EVALUACIÓN PRE-TEST	53.88	55	55	99	0	1002.19	31.65	51.02	65	60	97	0	101 4.77	31.8 5	X	X	0.09 / 0.54	X
PLANIFICACIÓN- EVALUACIÓN POST-TEST	51.45	90	55	99	0	1171.71	34.23	54.39	85	50	99	0	120 0.99	34.6 5	0.07 / 0.53	0.10 / 0.54	X	0.08 / 0.53
REGULACIÓN PRE-TEST	44.94	40	44.9 4	95	0	974.68	31.22	46.70	40	40	95	0	931. 50	30.5 2	X	X	0.06 / 0.52	X
REGULACIÓN POST-TEST	39.49	15	30	95	0	1061.46	32.58	46.33	15	47.5 0	95	0	904. 00	30.0 6	0.17 / 0.57	0.01 / 0.50	X	0.22 / 0.59
TOTAL EST. SENSIBILIZACIÓN PRE-TEST	77.47	82	81	96	0	237.33	15.40	75.83	69	78.5 0	97	0	240. 68	15.5 1	X	X	0.11 / 0.54	X
TOTAL EST. SENSIBILIZACIÓN POST-TEST	73.88	0	79	100	0	611.06	24.72	76.33	88	80.5 0	98	0	386. 09	19.6 4	0.17 / 0.54	0.03 / 0.51	X	0.11 / 0.54
TOTAL EST. ELABORACIÓN PRE-TEST	57.78	68	58	84	0	212.46	14.57	56.87	49	60.5 0	80	0	232. 82	15.2 5	X	X	0.06 / 0.52	X
TOTAL EST. ELABORACIÓN POST-TEST	53.86	0	57	83	0	430.66	20.75	56.98	59	59	80	0	292. 37	17.0 9	0.22 / 0.59	0.01 / 0.50	X	0.16 / 0.56
TOTAL EST. PERSONALIZACIÓN PRE-TEST	74.22	82	79	107	0	315.01	17.74	72	83	74	90	0	281. 51	16.7 7	X	X	0.13 / 0.55	X
TOTAL EST. PERSONALIZACIÓN POST-TEST	70.47	0	74	108	0	661.21	25.71	72.70	83	78.5 0	108	0	462. 92	21.5 1	0.17 / 0.77	0.04 / 0.51	X	0.09 / 0.54
TOTAL EST. METACOGNICIÓN PRE-TEST	38.12	43	39	55	0	85.77	9.26	37.24	32	38	52	0	85.2 5	9.23	X	X	0.09 / 0.54	X
TOTAL EST. METACOGNICIÓN POST-TEST	35.78	0	38	55	0	167.59	12.94	37.61	33	39	53	0	117. 62	10.8 4	0.21 / 0.58	2.13 / 0.98	X	0.15 / 0.56
TOTAL EST. CEA PRE-TEST	63.63	90	65	99	0	904.52	30.07	60.85	85	65	99	0	931. 86	30.5 2	X	X	0.09 / 0.54	X
TOTAL EST. CEA POST-TEST	60.88	95	65	99	0	1181.86	34.37	64.07	90	75	99	0	105 2.10	32.4 3	0.08 / 0.53	0.10 / 0.54	X	0.09 / 0.54

Tabla 19: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de estrategias de aprendizaje CEA para hipótesis 3

PRUEBA PARA SATISFACCIÓN CON PROGRAMA GOLILANDIA PARA HIPÓTESIS 3 (SOLO EXPERIMENTAL)																		
ÍTEMs	MED. RESPUESTA NIÑOS	MOD. NIÑOS	MDANA NIÑOS	MAX. NIÑOS	MÍN. NIÑOS	VAR. NIÑOS	DESV.T. NIÑOS	MED. NIÑAS	MOD. NIÑAS	MDANA. NIÑAS	MAX. NIÑAS	MÍN. NIÑAS	VAR. NIÑAS	DESV.T. NIÑAS	T.E. G. MASCULINO G de Hedges/ p (g)	T.E.G. FEMENINO G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)
...¿Motivarte hacia las matemáticas?	3.25	3	3	5	1	1.38	1.17	3.43	4	4	5	1	1.19	1.09	X	X	X	0.16 / 0.56
...¿Entender las matemáticas?	3.25	4	3	5	1	1.15	1.07	3.65	4	4	5	1	1.45	1.20	X	X	X	0.35 / 0.64
...¿Relacionar las matemáticas con tu vida diaria?	3.64	3	4	5	2	0.97	0.98	3.49	3	4	5	1	1.31	1.14	X	X	X	0.14 / 0.56
...¿Obtener mejores resultados en los exámenes?	3.00	4	3	5	1	1.70	1.30	3.57	5	4	5	1	1.64	1.28	X	X	X	0.44 / 0.67
...¿Trabajar en grupo?	3.96	5	4	5	2	0.99	0.99	4.32	5	4	5	1	0.89	0.94	X	X	X	0.37 / 0.64
...¿Aprender a hacer esquemas y resúmenes?	3.04	2	3	5	1	1.81	1.34	3.68	4	4	5	1	1.17	1.08	X	X	X	0.52 / 0.70
...¿Evaluar tu propio trabajo?	3.39	4	4	5	1	1.50	1.22	3.86	4	4	5	1	1.06	1.03	X	X	X	0.41 / 0.66
...¿Aprender a utilizar las TAC?	3.46	3	4	5	1	1.73	1.31	3.62	3	4	5	1	1.40	1.18	X	X	X	0.13 / 0.55
...¿Aplicar los valores del deporte a tu estudio?	3.29	4	3	5	1	1.76	1.32	3.76	5	4	5	1	1.41	1.18	X	X	X	0.37 / 0.65
...¿Participarías otra vez?	3.43	5	4	5	1	2.47	1.57	3.49	5	4	5	1	1.97	1.40	X	X	X	0.04 / 0.52

Tabla 20: Análisis descriptivo de las variables de estudio: prueba para satisfacción con programa Golilandia para hipótesis 3

PRUEBAS DE RENDIMIENTO MATEMÁTICO PARA HIPÓTESIS 4 (SOLO G. EXPERIMENTAL)

INFORME DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO	MEDIA PUNTUACIÓN NIÑOS	MODA GRUPO NIÑOS	MEDIANA GRUPO NIÑOS	MAXIMO GRUPO NIÑOS	MÍNIMO GRUPO NIÑOS	VARIANZA GRUPO NIÑOS	DESVIACIÓN TÍPICA GRUPO NIÑOS	MEDIA PUNTUACIÓN GRUPO NIÑAS	MODA GRUPO NIÑAS	MEDIANA GRUPO NIÑAS	MAXIMO GRUPO NIÑAS	MÍNIMO GRUPO NIÑAS	VARIANZA GRUPO NIÑAS	DESVIACIÓN TÍPICA GRUPO NIÑAS	TAMAÑO DEL EFECTO EN GRUPO EXPERIMENTAL MASCULINO: DIFERENCIAS PRE-POST	TAMAÑO DEL EFECTO EN GRUPO EXPERIMENTAL FEMENINO: DIFERENCIAS PRE-POST	TAMAÑO DEL EFECTO ENTREGRUPOS PRE-TEST	TAMAÑO DEL EFECTO ENTREGRUPOS POST-TEST
PRUEBA INICIAL PRE-TEST	6.85	6	6.75	9.50	3	3.07	1.75	6.60	8	6.5	10	3	3.78	1.94	X	X	0.13 / 0.55	X
PRUEBA A FINAL DE CURSO POST-TEST	4.85	1.25	5	10	0	7.91	2.81	4.55	5.25	4.12	9.50	0.50	7.28	2.69	0.85 / 0.80	0.87 / 0.81	X	0.01 / 0.50
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. MATEMÁTICAS PRE-TEST	7.73	10	8	10	4	4.81	2.19	7.38	8	8	10	4	4.15	2.03	X	X	0.16 / 0.57	X
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. MATEMÁTICAS POST-TEST	7.56	10	8	10	4	4.71	2.17	7.84	8	8	10	4	3.36	1.83	0.08 / 0.53	0.24 / 0.59	X	0.14 / 0.56
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. LENGUA PRE-TEST	7.5	8	8	10	4	3.81	1.95	7.93	8	8	10	4	4.06	2.01	X	X	0.22 / 0.59	X
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. LENGUA POST-TEST	7.70	8	8	10	4	3.95	1.98	7.91	8	8	10	4	3.85	1.96	0.10 / 0.54	0.01 / 0.50	X	0.11 / 0.54
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. INGLÉS PRE-TEST	7.54	8	8	10	4	3.58	1.89	7.59	8	8	10	4	3.55	1.88	X	X	0.03 / 0.51	X
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. INGLÉS POST-TEST	7.81	10	8	10	4	4.92	2.21	7.82	10	8	10	4	4.55	2.13	0.13 / 0.55	0.11 / 0.55	X	0 / 0.50
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. EDUCACIÓN FÍSICA PRE-TEST	8.78	10	10	10	5	2.52	1.59	9.27	10	10	10	8	0.94	0.97	X	X	0.37 / 0.64	X

Tabla 21: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de rendimiento para hipótesis 4

6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. EDUCACIÓN FÍSICA POST-TEST	9.12	10	10	10	5	1.98	1.40	9.37	10	10	10	6	1.24	1.1 1	0.23 / 0.59	0.40 / 0.54	x	0.27 / 0.61
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. ED. ARTÍSTICA PRE-TEST	8.13	10	8	10	4	3.93	1.98	8.34	8	8	10	4	2.78	1.6 6	x	x	0.11 / 0.55	x
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. ED. ARTÍSTICA POST-TEST	8.45	10	9	10	4	3.40	1.84	8.88	10	10	10	6	2.46	1.5 6	0.17 / 0.57	0.33 / 0.66	x	0.25 / 0.60
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. CONOC. MEDIO PRE-TEST	8.19	10	8	10	4	3.36	1.83	8.20	8	8	10	4	2.77	1.6 6	x	x	0.01 / 0.50	x
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. CONOC. MEDIO POST-TEST	8.02	10	8	10	4	3.68	1.91	8.02	10	8	10	4	3.79	1.9 4	0.09 / 0.54	0.10 / 0.54	x	0 / 0.50
5º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. RELIGIÓN PRE-TEST	8.63	10	10	10	5	3.30	1.81	8.63	10	10	10	4	3.44	1.8 5	x	x	0 / 0.50	x
6º CURSO E.P. NOTAS ASIGN. RELIGIÓN POST-TEST	8.33	10	8	10	5	3.33	1.82	8.48	10	10	10	5	3.84	1.9 6	0.16 / 0.57	0.08 / 0.53	x	0.08 / 0.53
5º CURSO E.P. NOTA MEDIA GENERAL DEL CURSO PRE-TEST	8.11	10	8.2 5	10	4.38	2.65	1.62	8.23	8.25	8.25	10	4.50	1.95	1.3 9	x	x	0.08 / 0.53	x
6º CURSO E.P. NOTA MEDIA GENERAL DEL CURSO POST-TEST	8.14	10	8.5 7	10	4.29	2.56	1.60	8.33	10	8.86	10	5.29	2.28	1.5 1	0.02 / 0.51	0.07 / 0.53	x	0.12 / 0.55

Tabla 22: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de rendimiento matemático para hipótesis 4

PRUEBAS DE RAZONAMIENTO TEA-2 PARA HIPÓTESIS 4 (SOLO EXPERIMENTAL)																		
ÍTEMs	MED. G. ÑOS.	MOD. G. ÑOS.	MDANA G. ÑOS.	MAX. G. ÑOS.	MÍN. G. ÑOS.	VAR. G. ÑOS.	DESV.T. G. ÑOS.	MED. G. ÑAS.	MOD G. ÑAS.	MDANA G. ÑAS.	MAX. G.C ÑAS.	MÍN. G.C ÑAS.	VAR. G.C ÑAS	DESV.T. G. ÑAS.	T.E.G. MASCULINO G de Hedges/ p (g)	T.E.G. FEMENINO G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE.PRET. G de Hedges/ p (g)	T.E. ENTRE. POST. G de Hedges/ p (g)
RAZONAMIENTO VERBAL PRE-TEST	42.53	85	40	90	1	833.08	28.86	43.41	55	42.50	96	1	704.43	26.54	X	X	0.03 / 0.51	X
RAZONAMIENTO VERBAL POST-TEST	59.33	85	60	97	1	758.50	27.54	57.98	60	60	97	10	587.09	24.23	0.59 / 0.72	0.55 / 0.71	X	0.05 / 0.52
RAZONAMIENTO ABSTRACTO PRE-TEST	48.78	4	50	97	4	1014.13	31.84	50.59	30	47.50	95	5	664.66	25.78	X	X	0.06 / 0.52	X
RAZONAMIENTO ABSTRACTO POST-TEST	62.89	80	75	99	1	1033.78	32.15	61.41	70	65	99	10	734.89	27.10	0.44 / 0.67	0.41 / 0.66	X	0.05 / 0.52
CÁLCULO PRE-TEST	56.67	25	70	99	1	1232.09	35.10	60.05	50	65	97	10	609.44	24.68	X	X	0.18 / 0.57	X
CÁLCULO POST-TEST	68.04	95	80	99	1	1028.45	32.06	65.73	35	70	99	11	683.08	26.13	0.34 / 0.63	0.22 / 0.59	X	0.34 / 0.63
PUNTUACIÓN GENERAL PRE-TEST	49.82	90	55	97	1	1111.36	33.33	48.73	65	47.50	97	4	622.66	24.95	X	X	0.04 / 0.51	X
PUNTUACIÓN GENERAL POST-TEST	63.91	90	75	99	1	960.71	30.99	60.68	90	65	99	1	678.86	26.05	0.43 / 0.67	0.47 / 0.68	X	0.11 / 0.54

Tabla 23: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de razonamiento TEA-2 para hipótesis 4

ANÁLISIS DE CUARTILES

Conocimientos matemáticos:

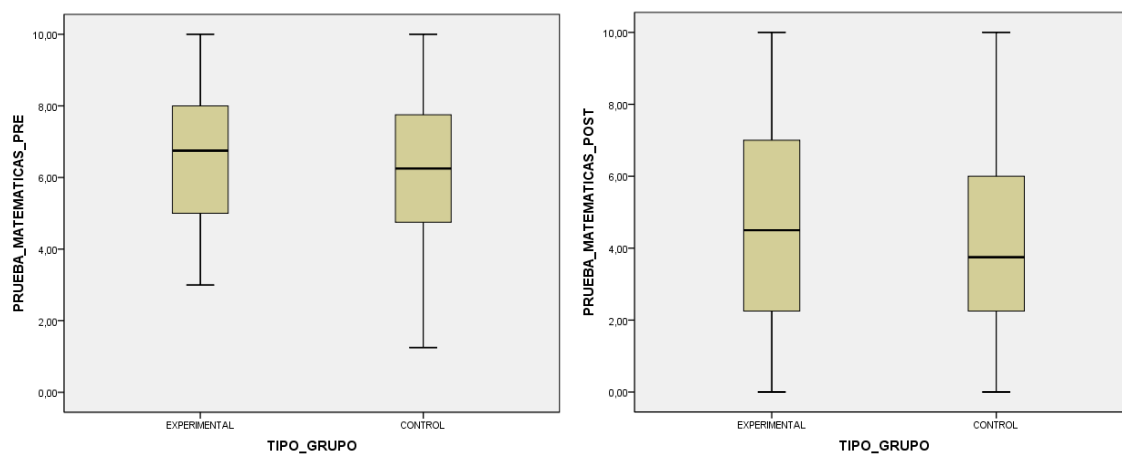


Gráfico 20. Análisis de cuartiles de la muestra en la prueba general de conocimientos matemáticos según tratamiento

Calificaciones en la asignatura de matemáticas (Pre-test, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

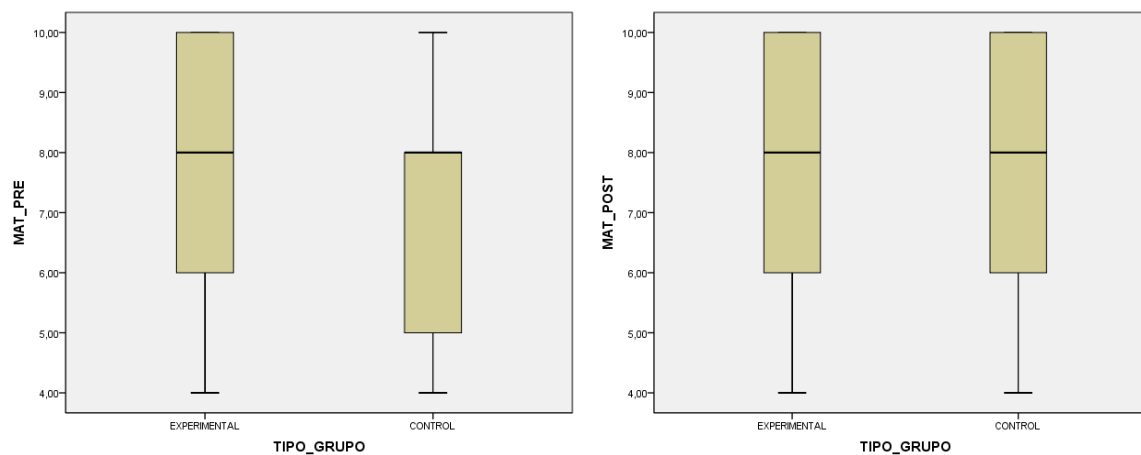


Gráfico 21. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de matemáticas según tratamiento

Calificaciones medias obtenidas en cada curso académico (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

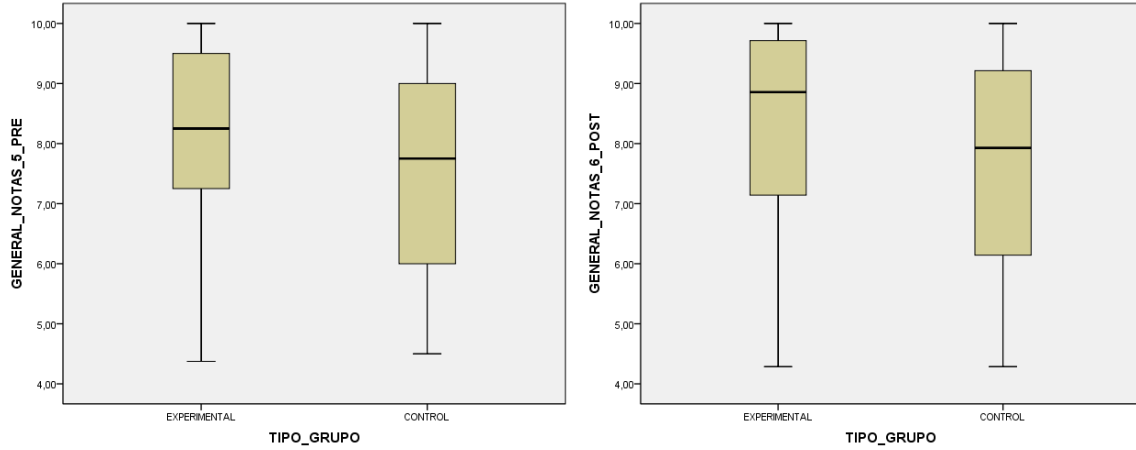


Gráfico 22. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones globales de cada curso académico según tratamiento

Calificaciones en la asignatura de lengua (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

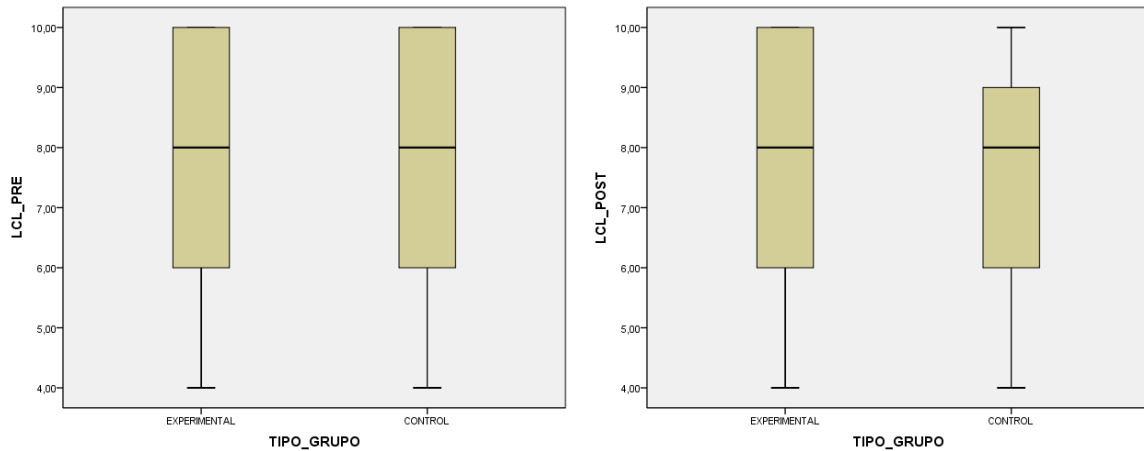


Gráfico 23. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de lengua según tratamiento

Calificaciones en la asignatura de inglés (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

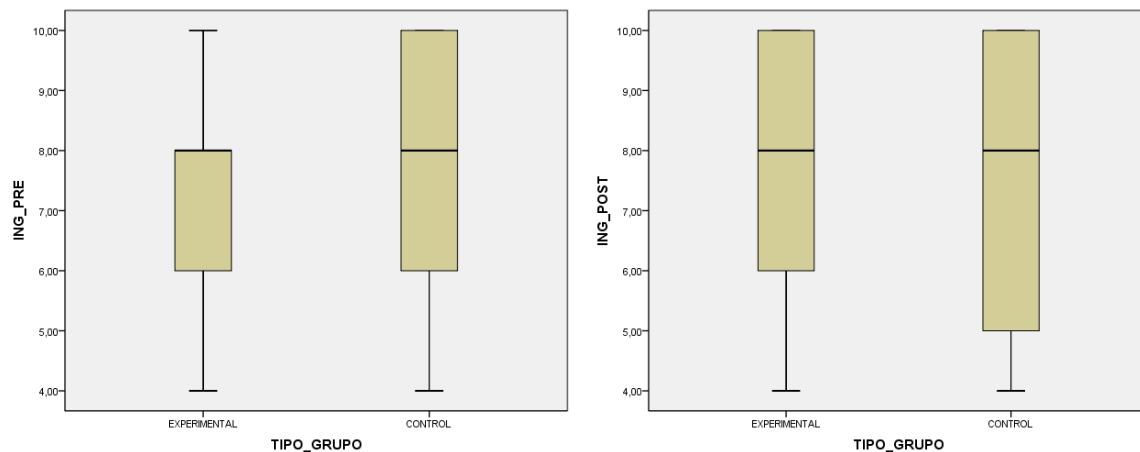


Gráfico 24. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de inglés según tratamiento

Calificaciones en la asignatura de Educación Física (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

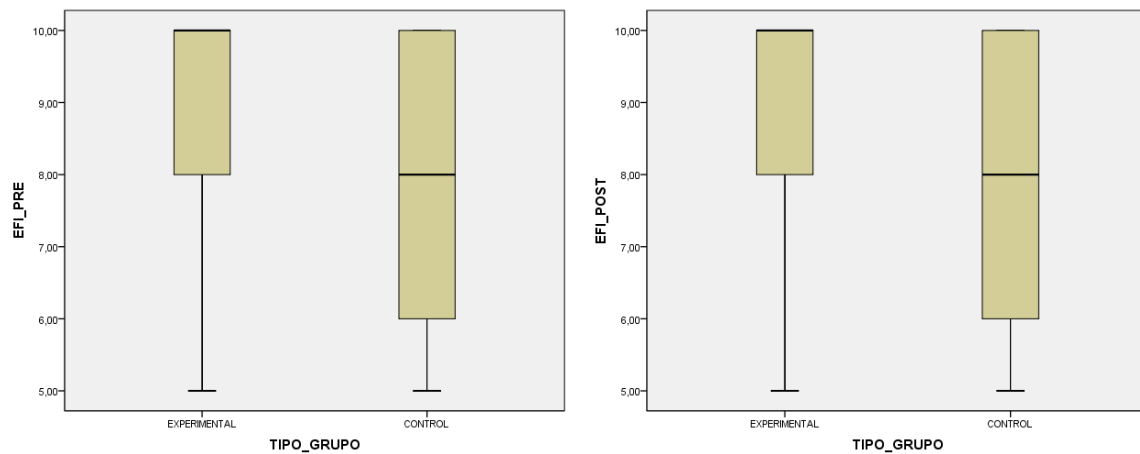


Gráfico 25. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Educación Física según tratamiento

Calificaciones en la asignatura de Educación Artística (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

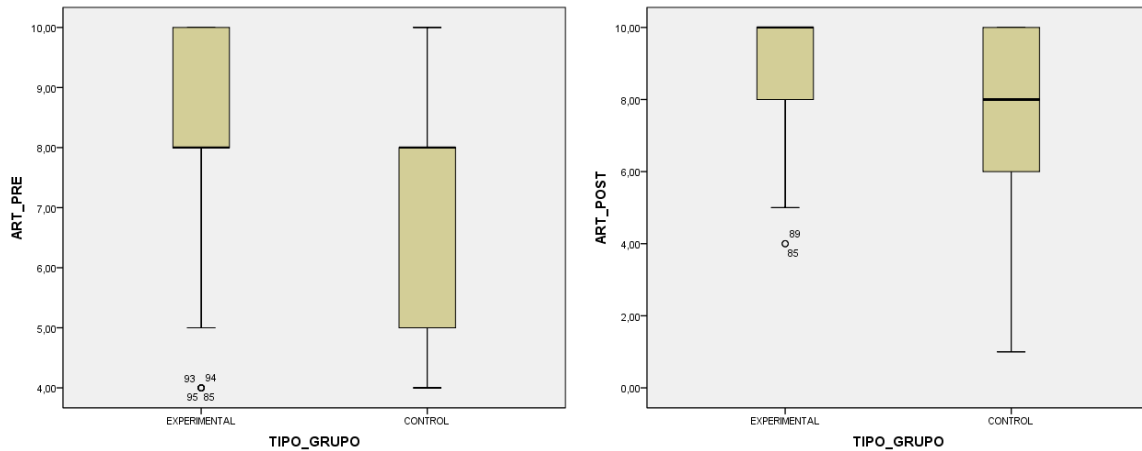


Gráfico 26. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Educación Artística según tratamiento

Calificaciones en la asignatura de Conocimiento del Medio (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

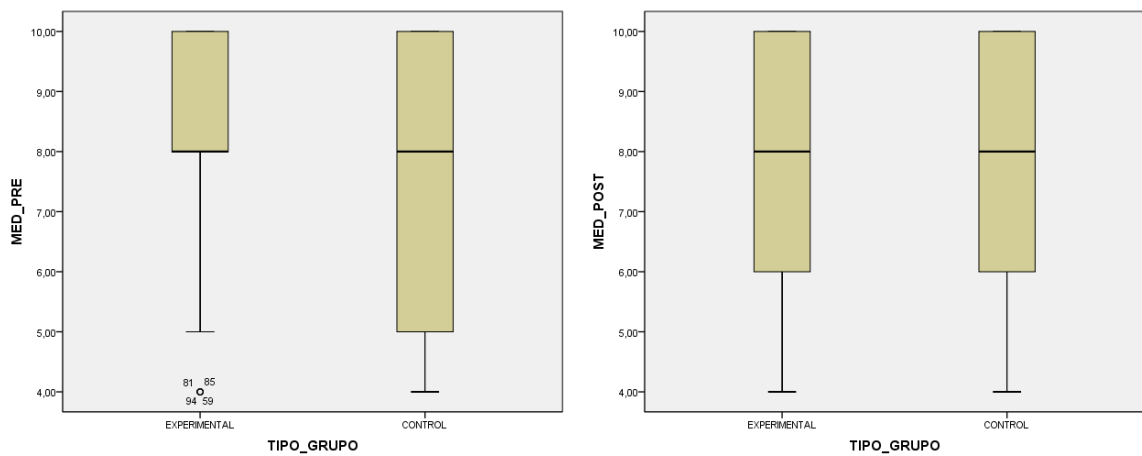


Gráfico 27. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Conocimiento del Medio según tratamiento

Calificaciones en la asignatura de Religión (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

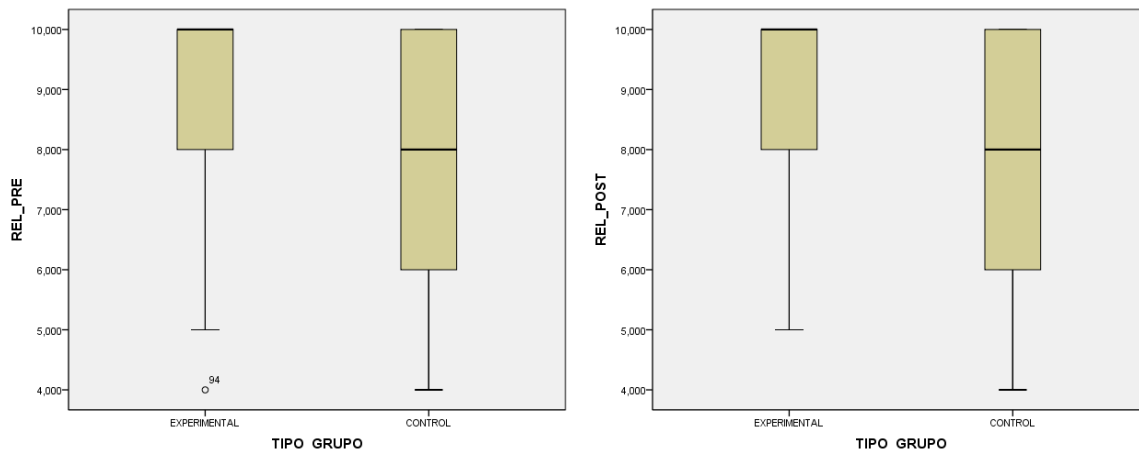


Gráfico 28. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Religión según tratamiento

Razonamiento verbal (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

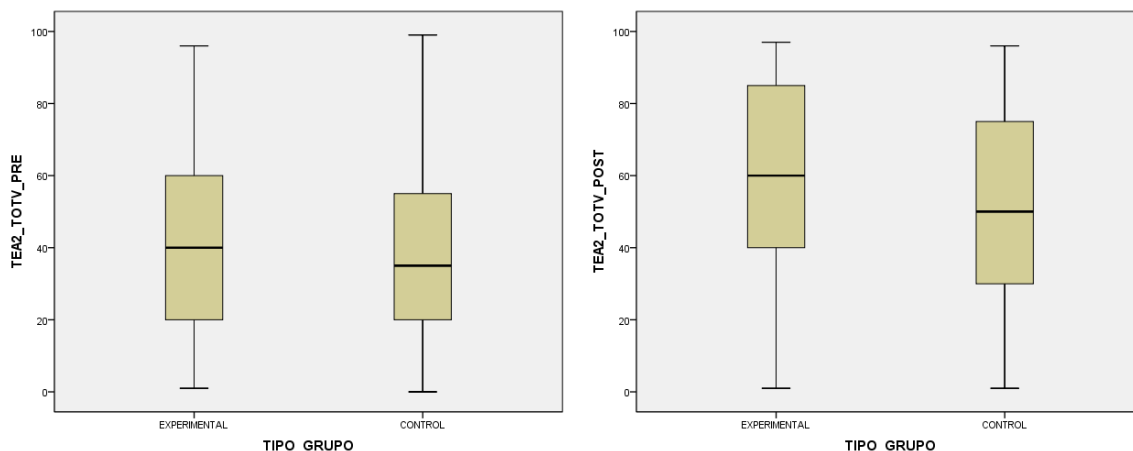


Gráfico 29. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento verbal TEA-2 según tratamiento

Razonamiento abstracto (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

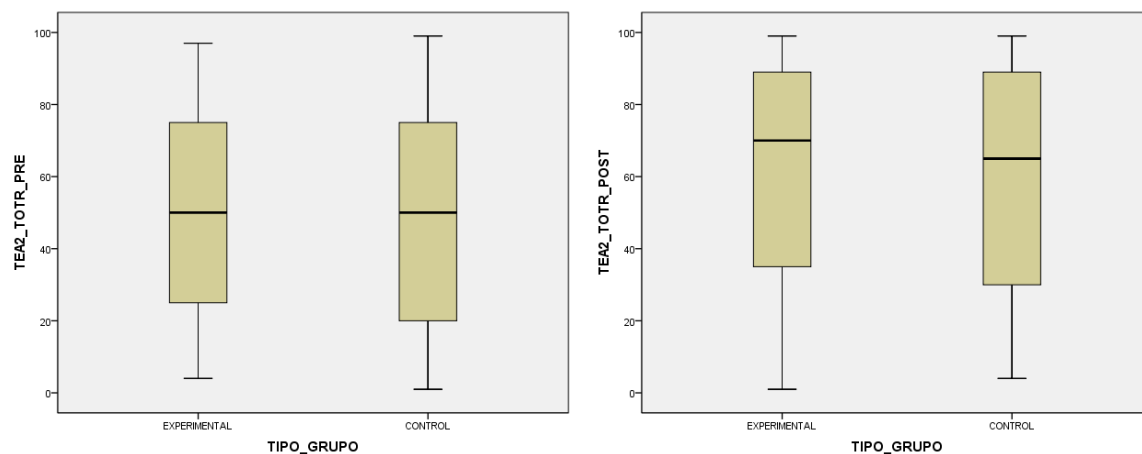


Gráfico 30. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento abstracto TEA-2 según tratamiento

Razonamiento en cálculo (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

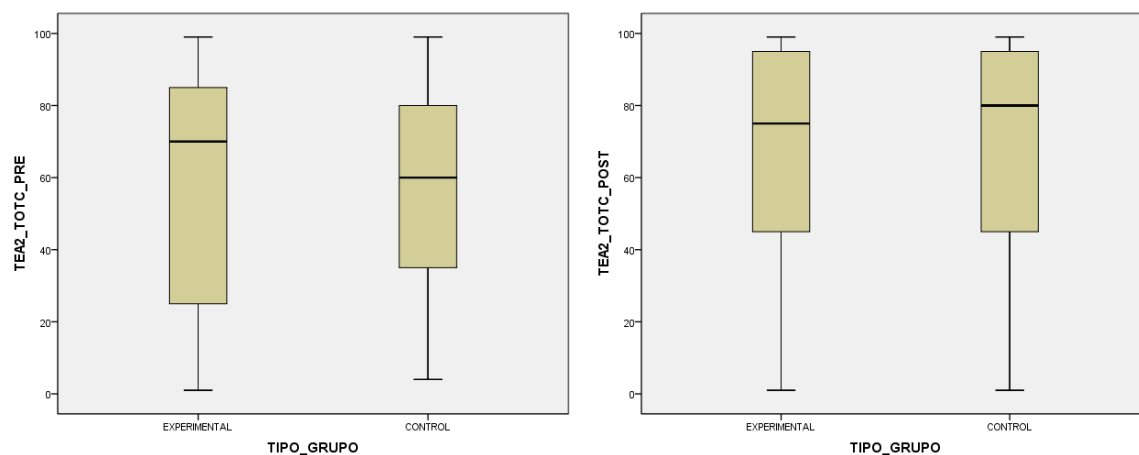


Gráfico 31. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento de cálculo TEA-2 según tratamiento

Razonamiento general (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

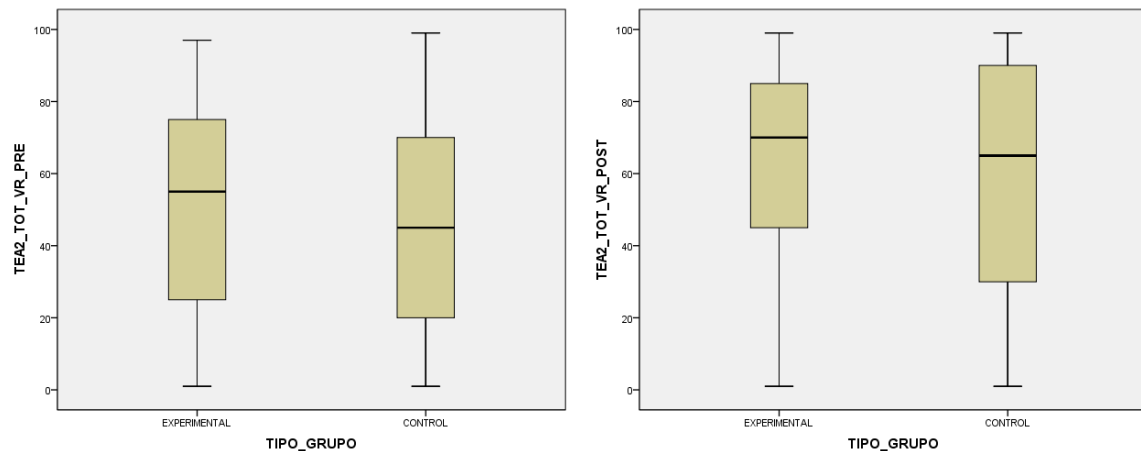


Gráfico 32. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento general TEA-2 según tratamiento

Estrategia de motivación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

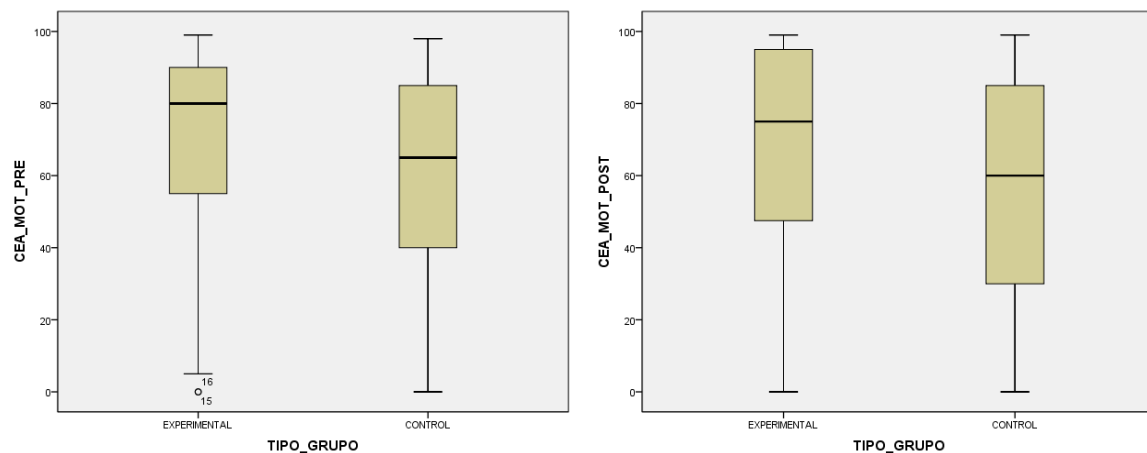


Gráfico 33. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de motivación según tratamiento

Estrategia de actitud (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

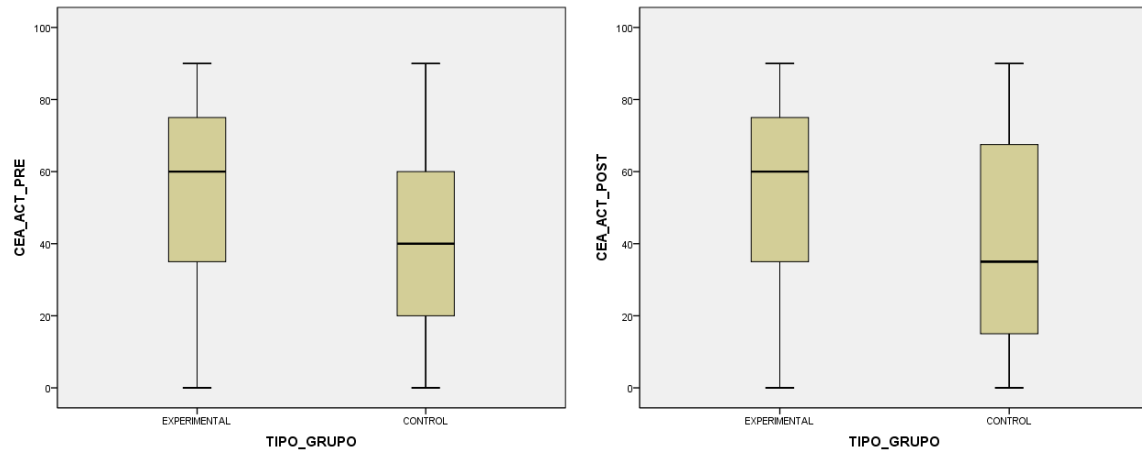


Gráfico 34. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de actitud según tratamiento

Estrategia de control emocional (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

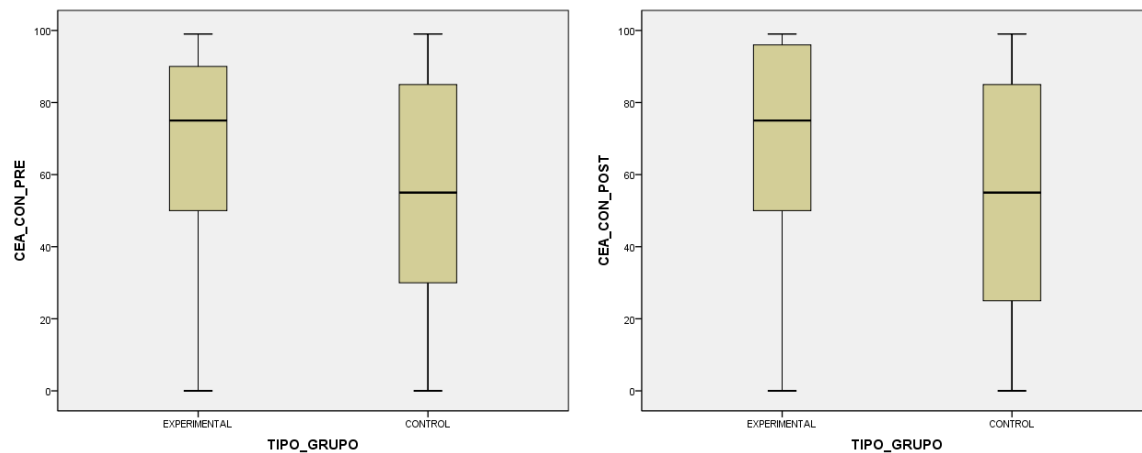


Gráfico 35. Análisis de cuartiles de control emocional en estrategia de motivación según tratamiento

Estrategia de elaboración (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

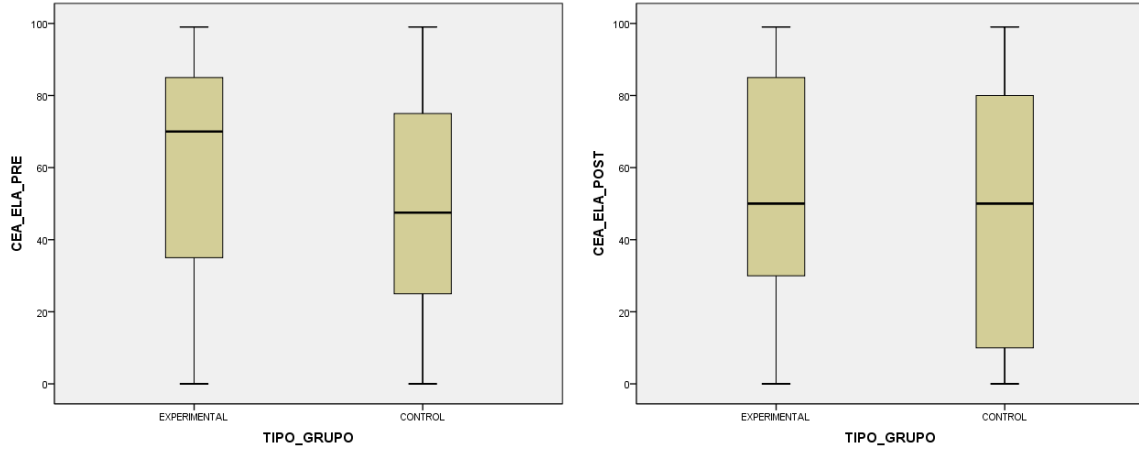


Gráfico 36. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de elaboración según tratamiento

Estrategia de organización (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

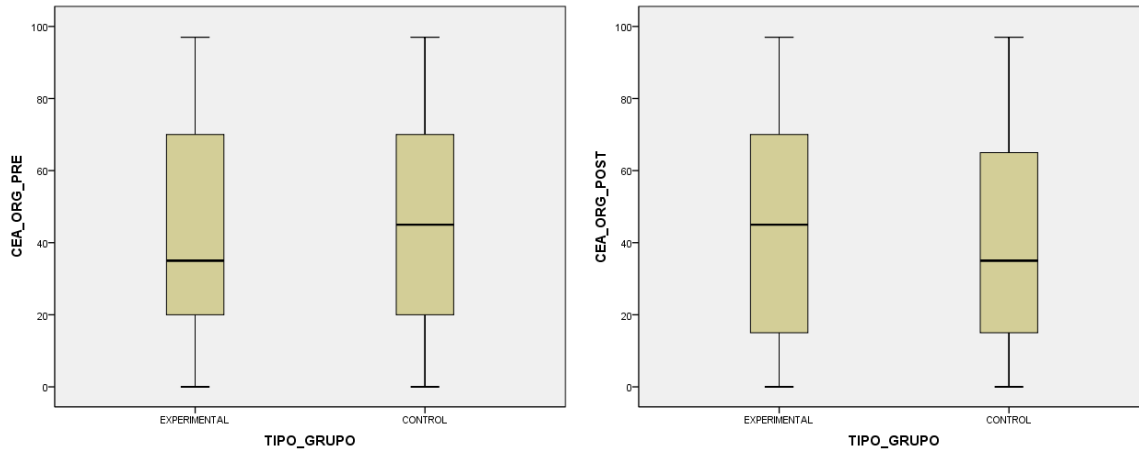


Gráfico 37. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de organización según tratamiento

Estrategia de selección (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

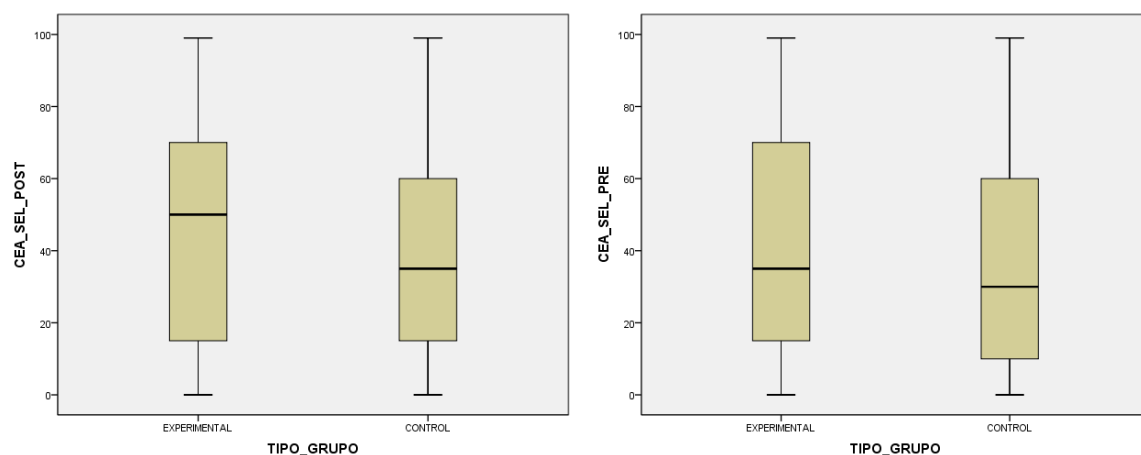


Gráfico 38. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de selección según tratamiento

Estrategia de transferencia (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

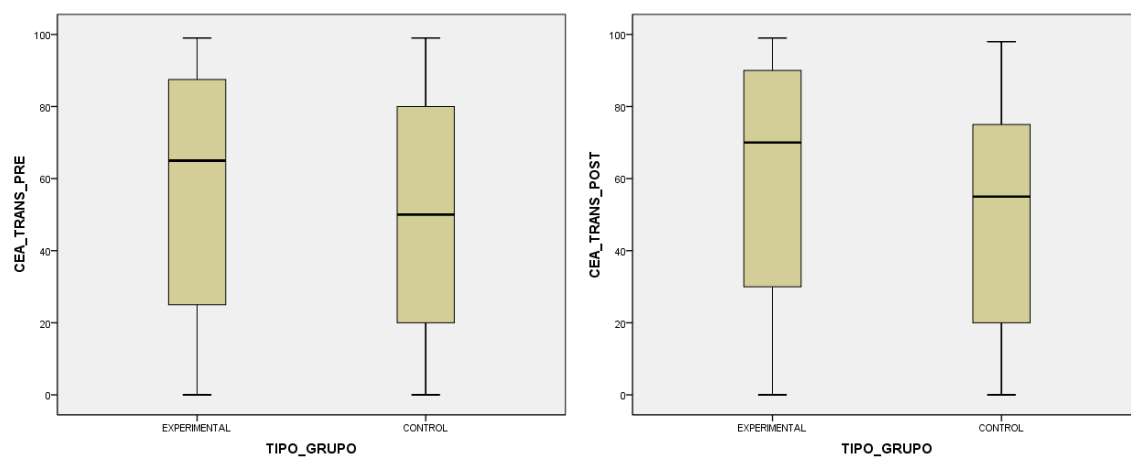


Gráfico 39. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de transferencia según tratamiento

Estrategia de pensamiento crítico y creativo (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

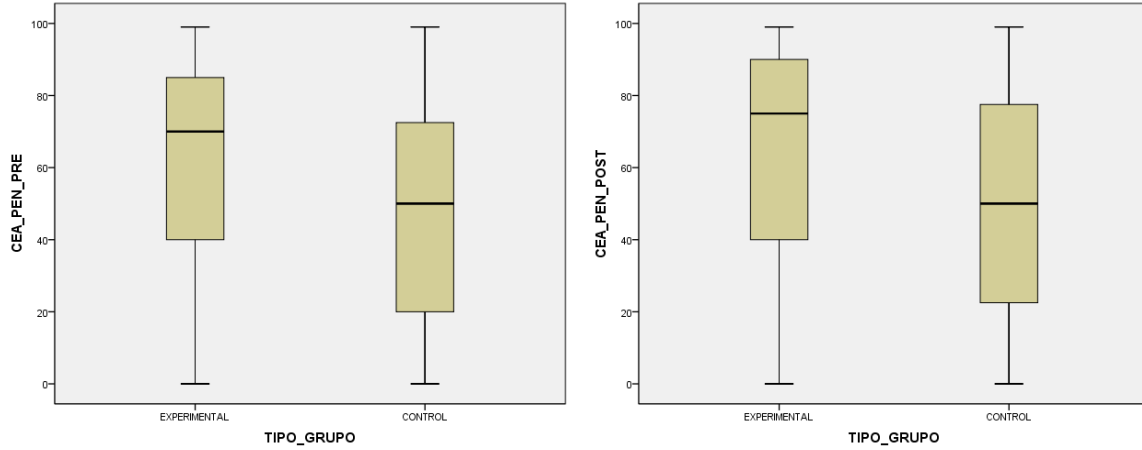


Gráfico 40. Análisis de cuartiles de la muestra en pensamiento crítico y creativo de motivación según tratamiento

Estrategia de recuperación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

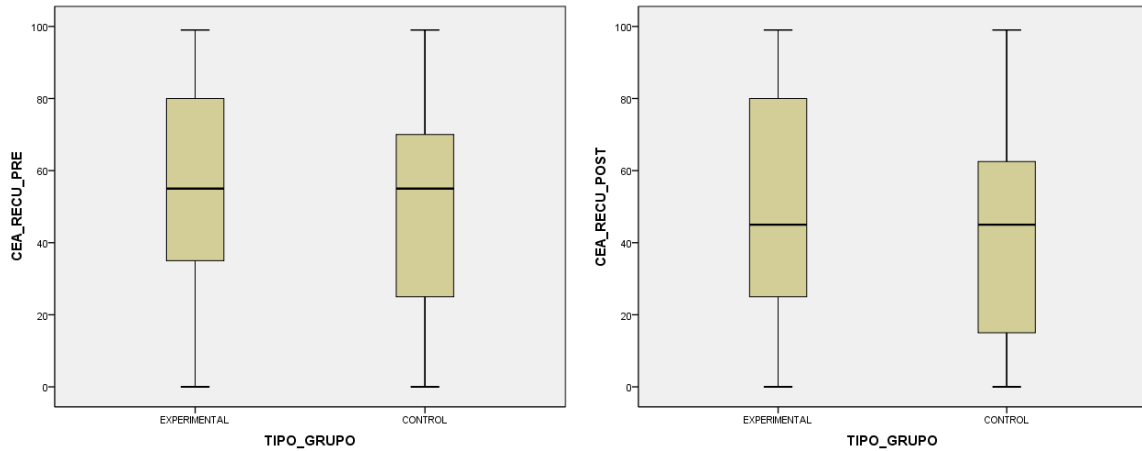


Gráfico 41. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de recuperación según tratamiento

Estrategia de planificación-evaluación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

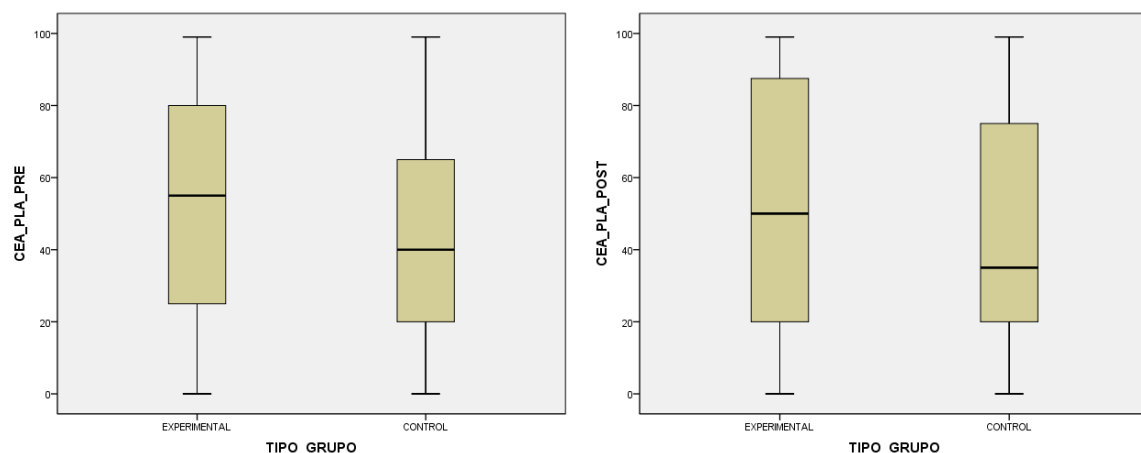


Gráfico 42. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de planificación-evaluación según tratamiento

Estrategia de regulación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

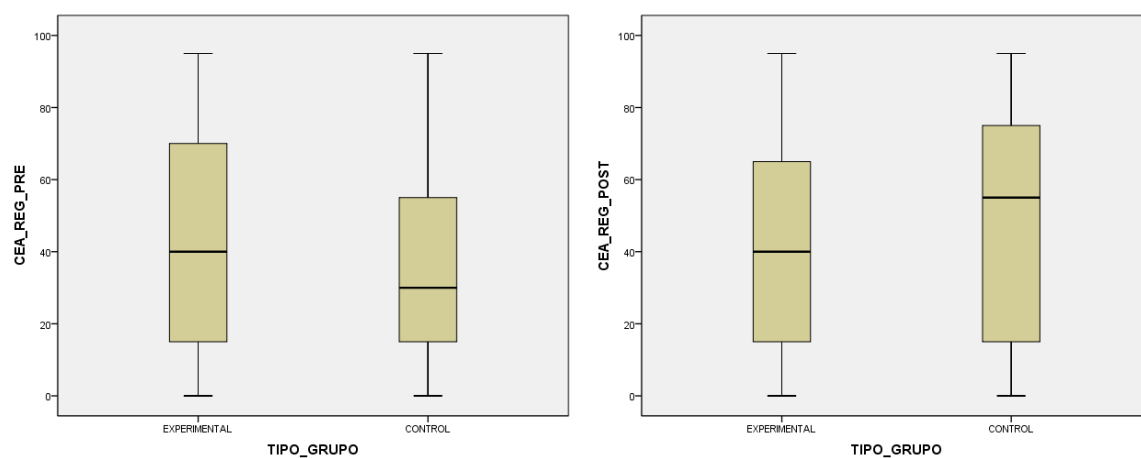


Gráfico 43. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de regulación según tratamiento

General de estrategias de sensibilización (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

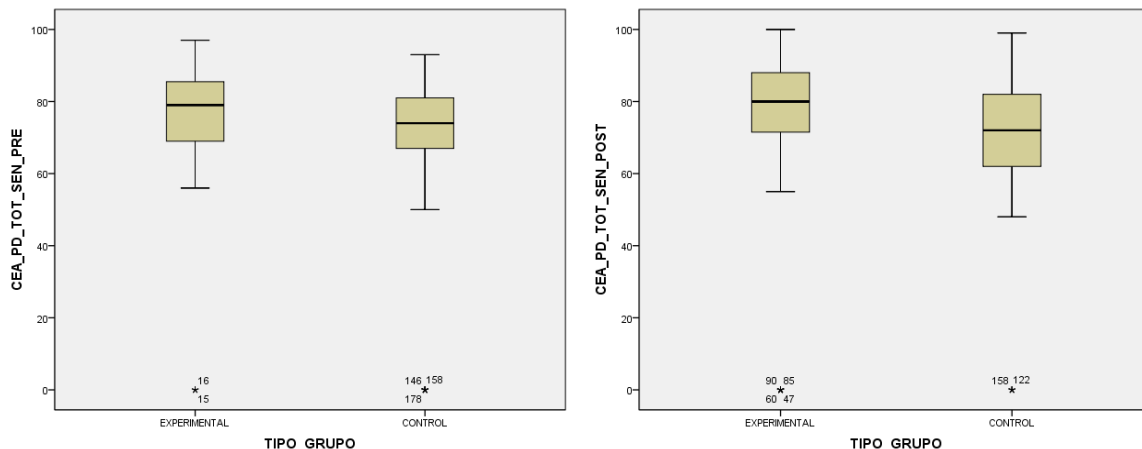


Gráfico 44. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de sensibilización según tratamiento

General de estrategias de elaboración (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

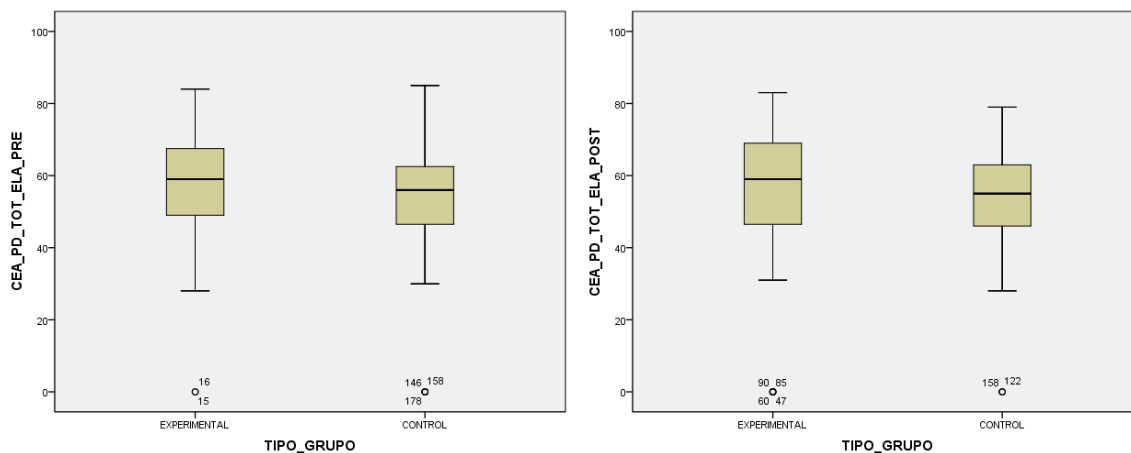


Gráfico 45. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de la elaboración según tratamiento

General de estrategias de personalización (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

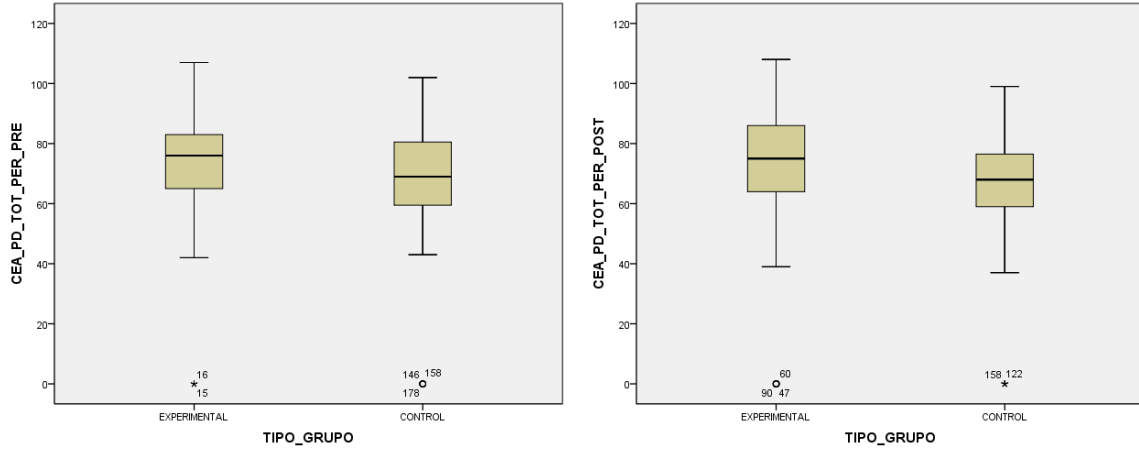


Gráfico 46. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de personalización según tratamiento

General de estrategias de metacognición (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

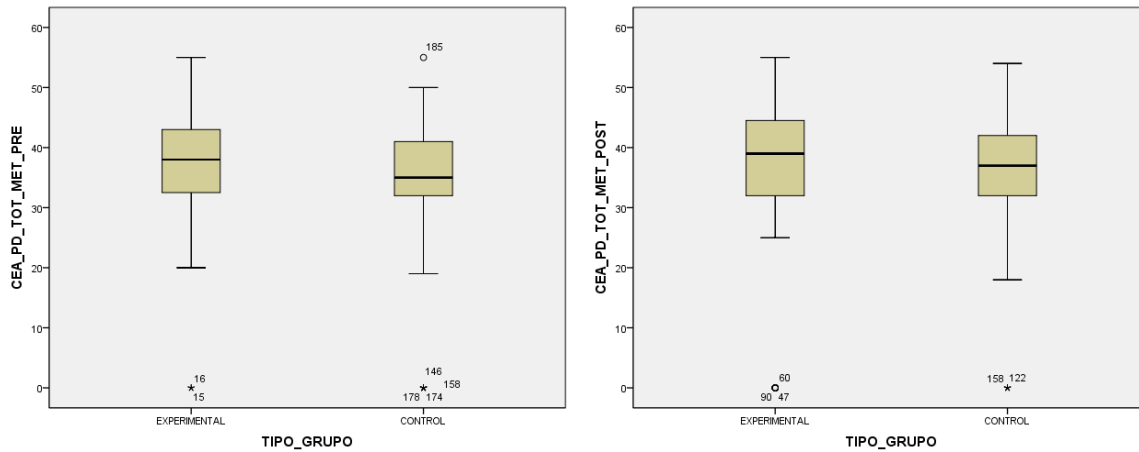


Gráfico 47. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de metacognición según tratamiento

General de todas las estrategias (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

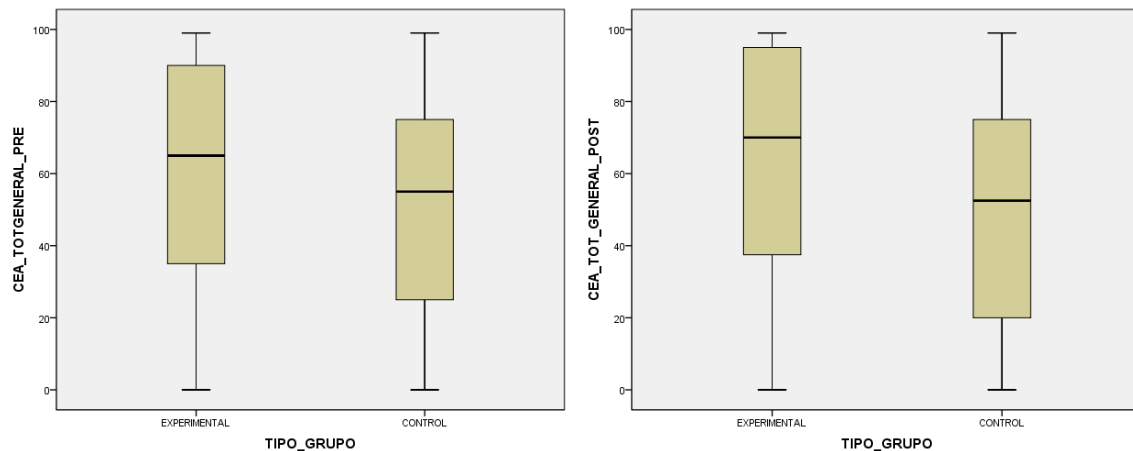


Gráfico 48. Análisis de cuartiles de la muestra en general de estrategias según tratamiento

Conocimientos matemáticos:

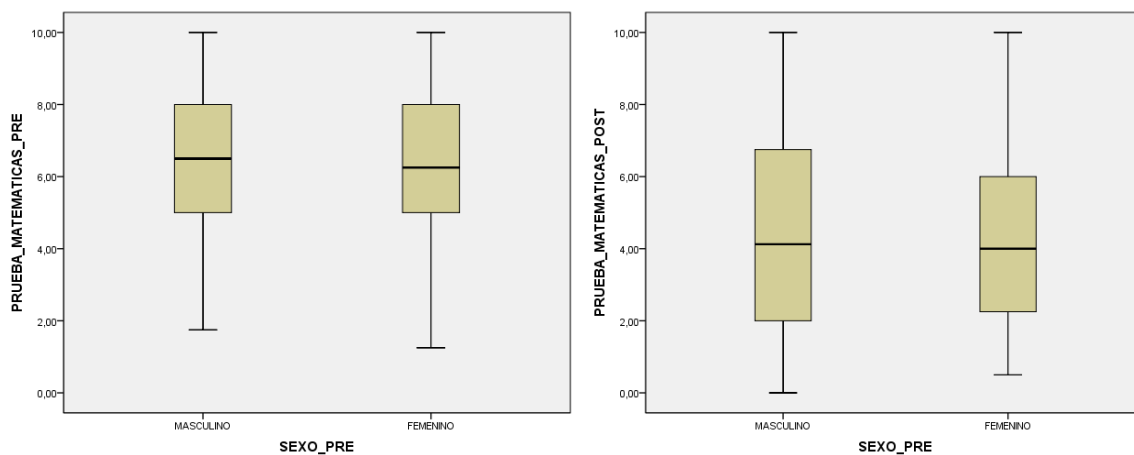


Gráfico 49. Análisis de cuartiles de la muestra en la prueba general de conocimientos matemáticos según sexo

Calificaciones en la asignatura de matemáticas (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

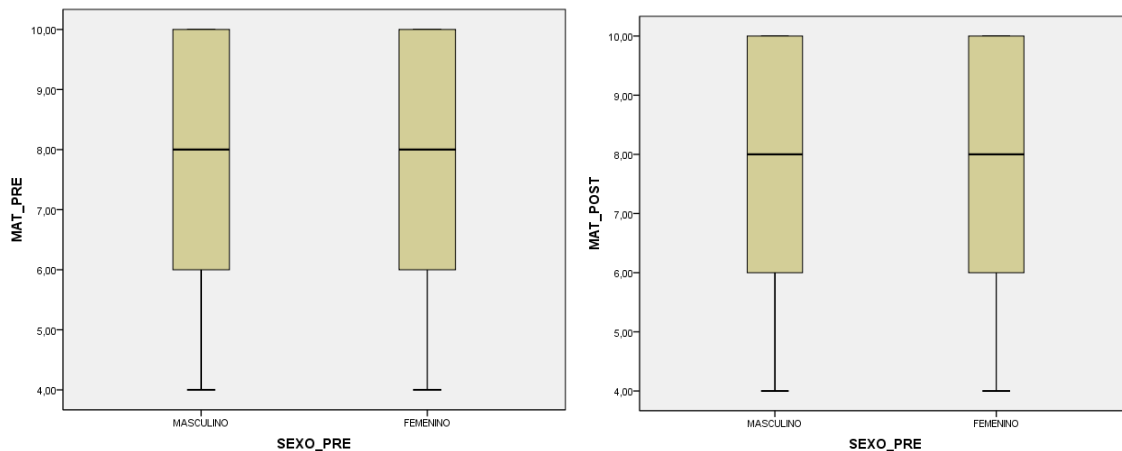


Gráfico 50. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de matemáticas según sexo

Calificaciones medias obtenidas en cada curso académico (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

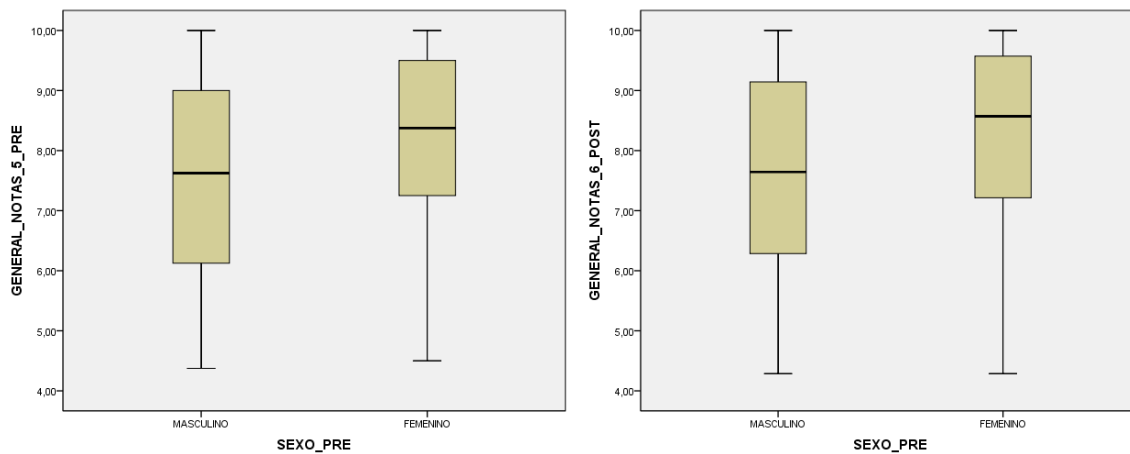


Gráfico 51. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones globales de cada curso según sexo

Calificaciones en la asignatura de lengua (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

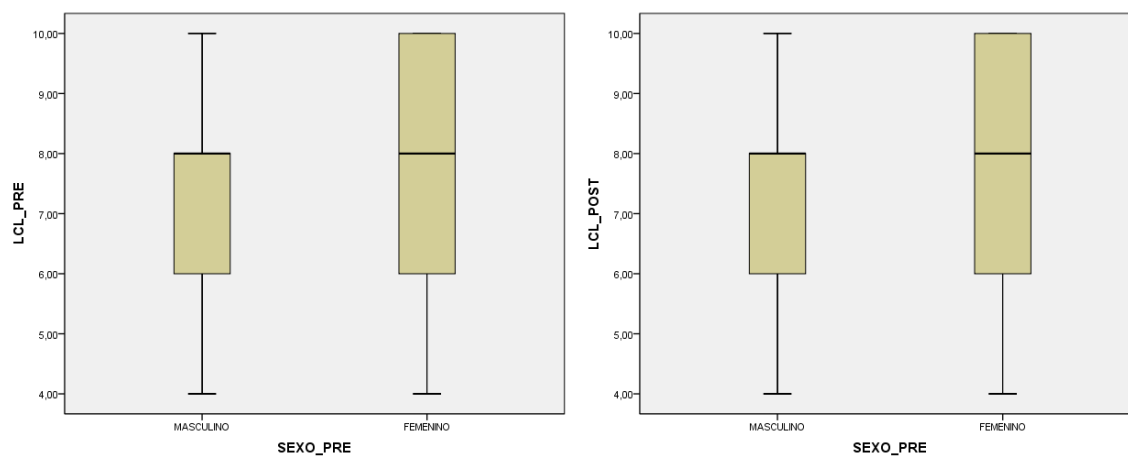


Gráfico 52. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de lengua según sexo

Calificaciones en la asignatura de inglés (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

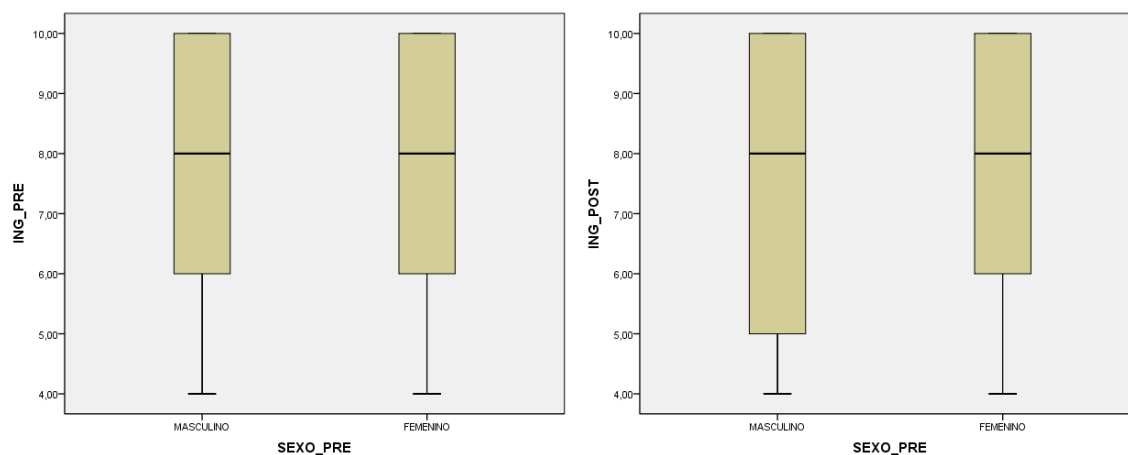


Gráfico 53. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de inglés según sexo

Calificaciones en la asignatura de Educación Física (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

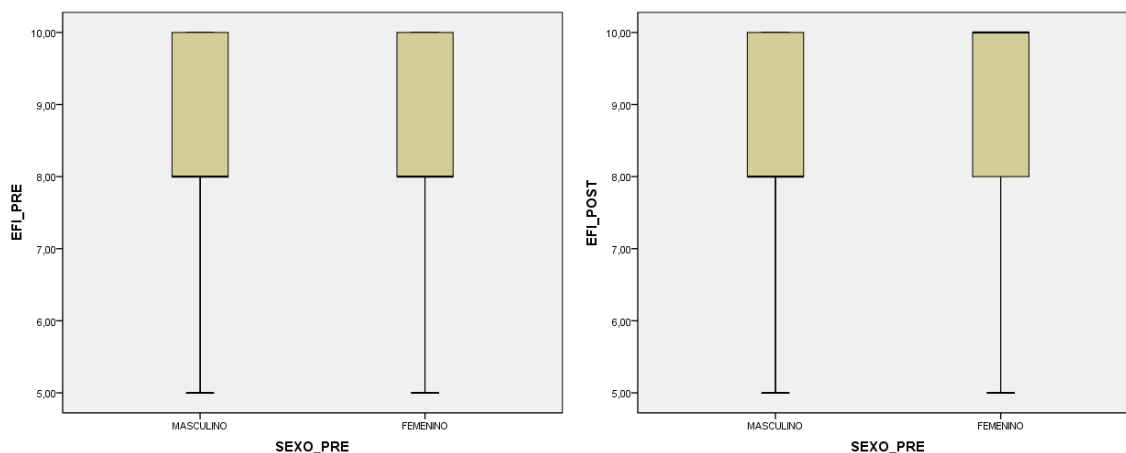


Gráfico 54. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de educación física según sexo

Calificaciones en la asignatura de Educación Artística (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

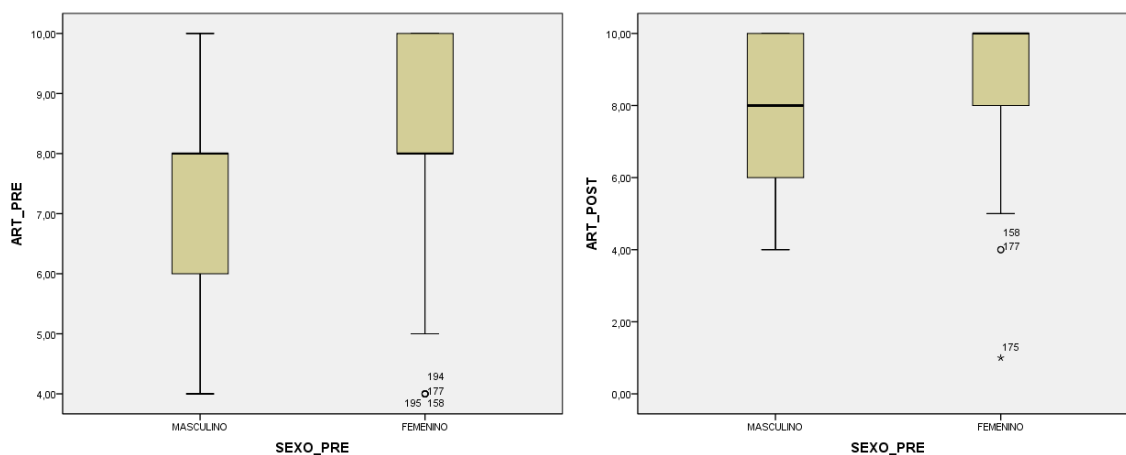


Gráfico 55. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de educación artística según sexo

Calificaciones en la asignatura de Conocimiento del Medio (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

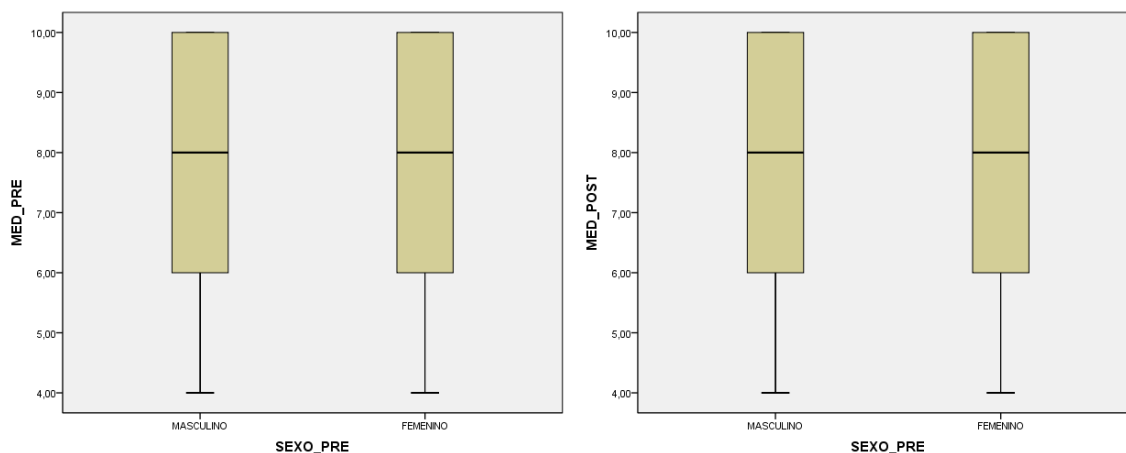


Gráfico 56. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de conocimiento del medio según sexo

Calificaciones en la asignatura de Religión (Pretest, 5º E.P., Post-test, 6º E.P.):

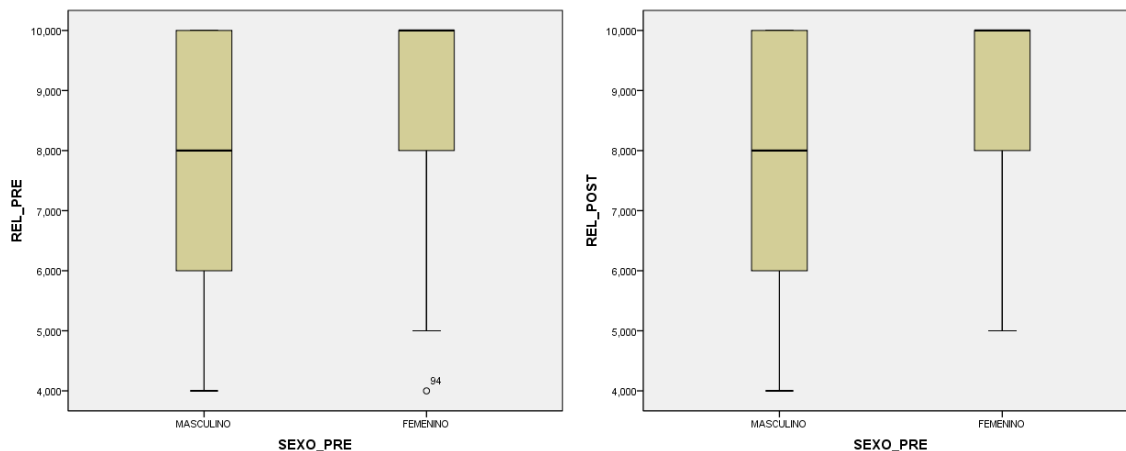


Gráfico 57. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de religión según sexo

Razonamiento verbal (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

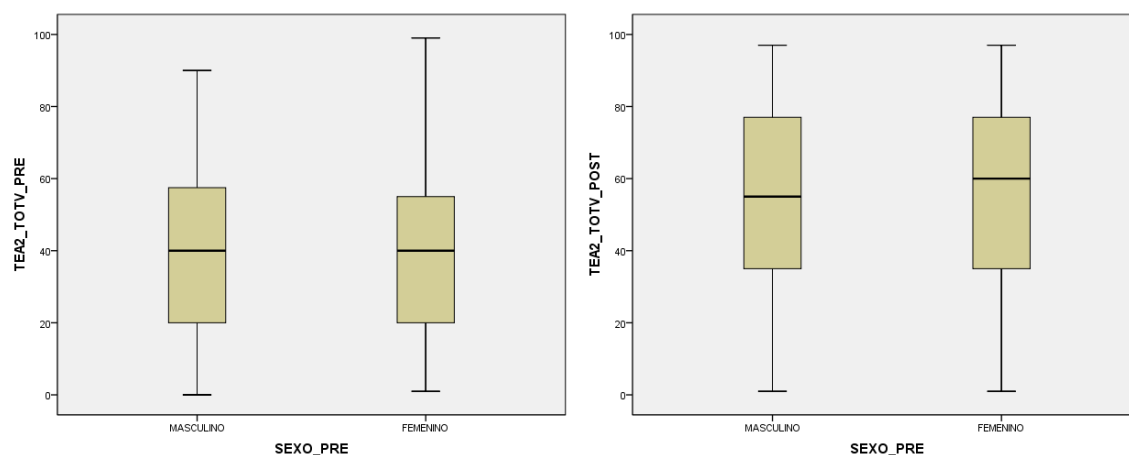


Gráfico 58. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento verbal TEA-2 según sexo

Razonamiento abstracto (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

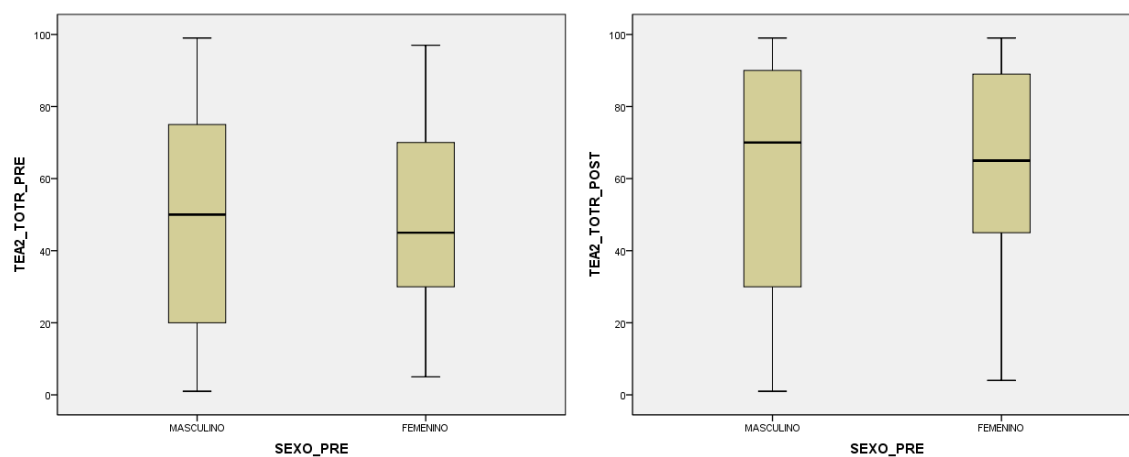


Gráfico 59. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento abstracto TEA-2 según sexo

Razonamiento en cálculo (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

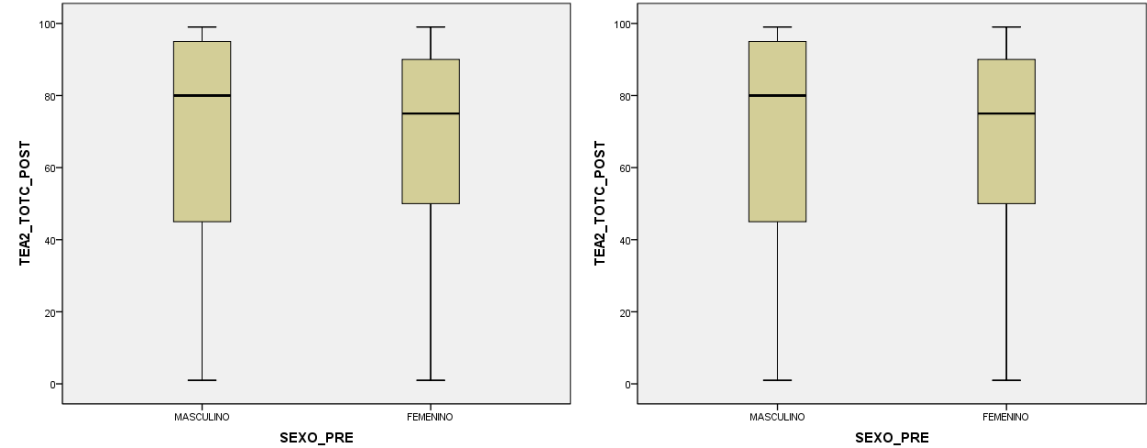


Gráfico 60. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento de cálculo TEA-2 según sexo

Razonamiento general (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

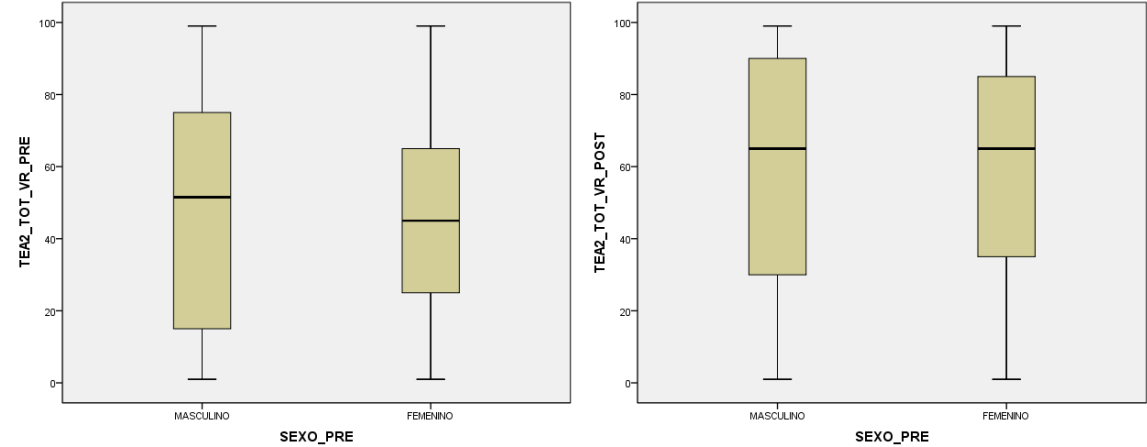


Gráfico 61. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento general TEA-2 según sexo

Estrategia de motivación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

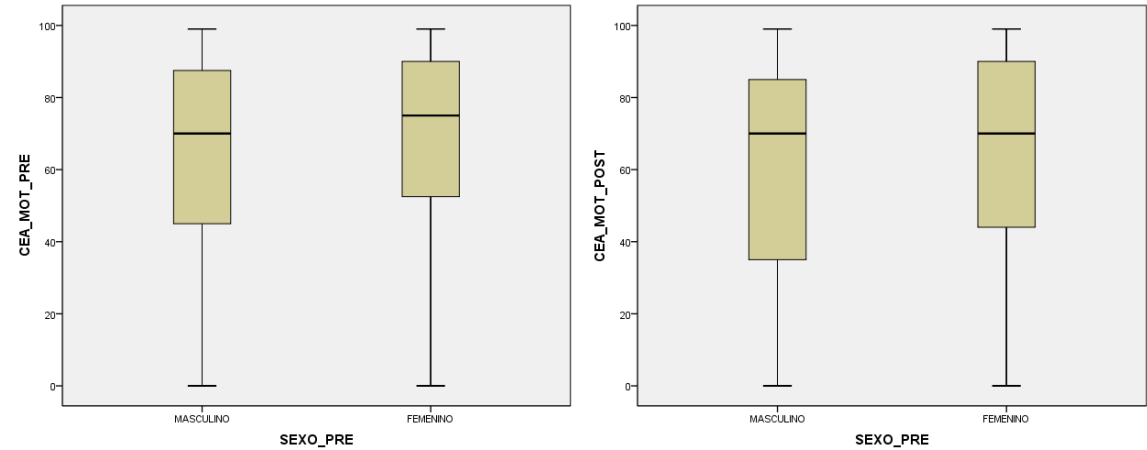


Gráfico 62. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de motivación según sexo

Estrategia de actitud (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

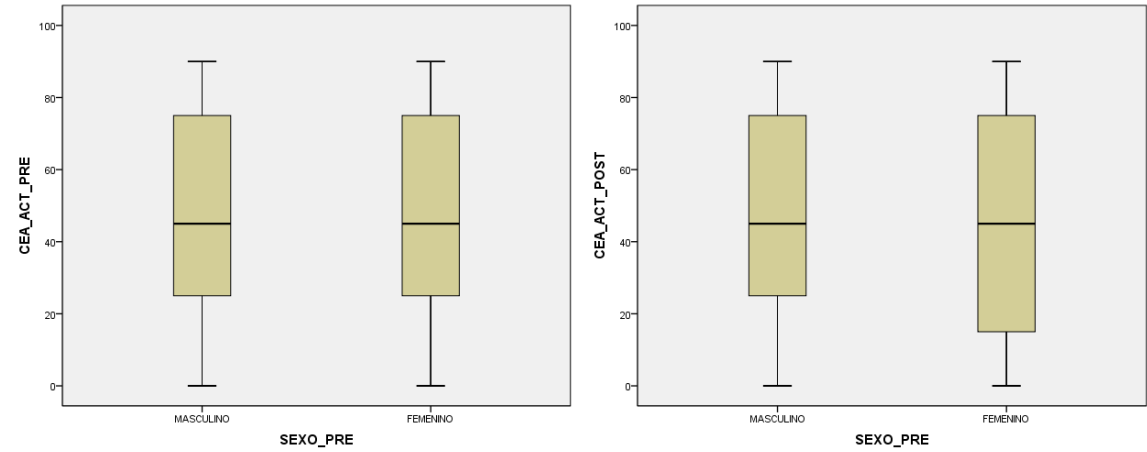


Gráfico 63. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de actitud según sexo

Estrategia de control emocional (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

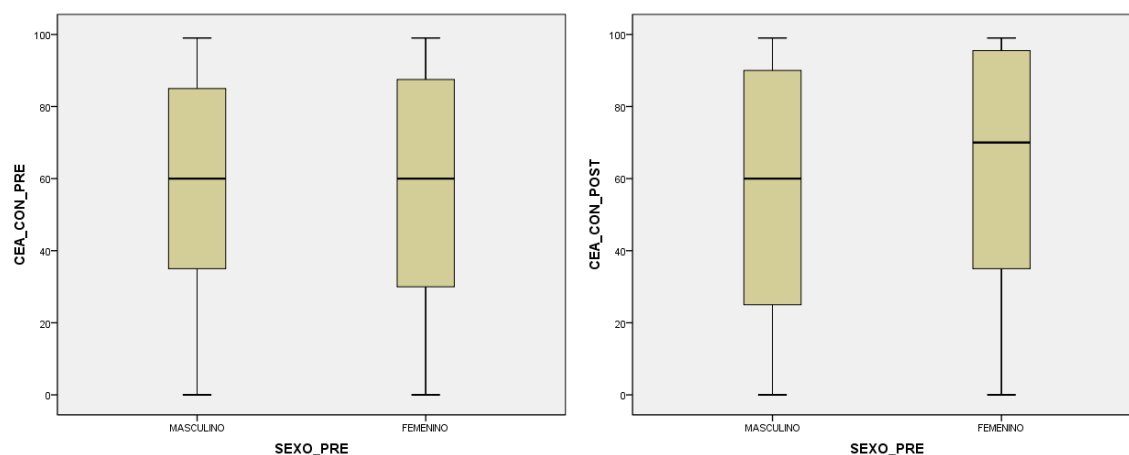


Gráfico 64. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de control emocional según sexo

Estrategia de elaboración (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

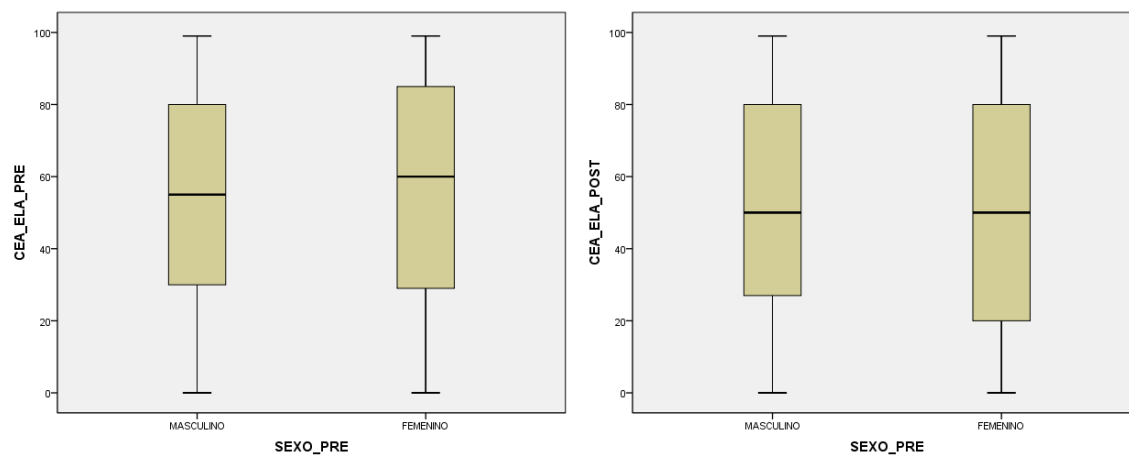


Gráfico 65. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de elaboración según sexo

Estrategia de organización (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

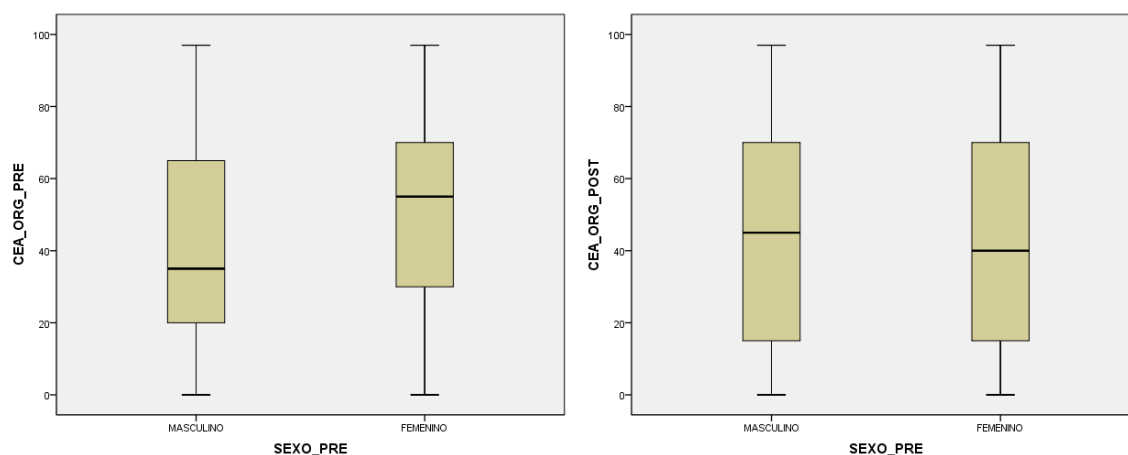


Gráfico 66. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de organización según sexo

Estrategia de selección (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

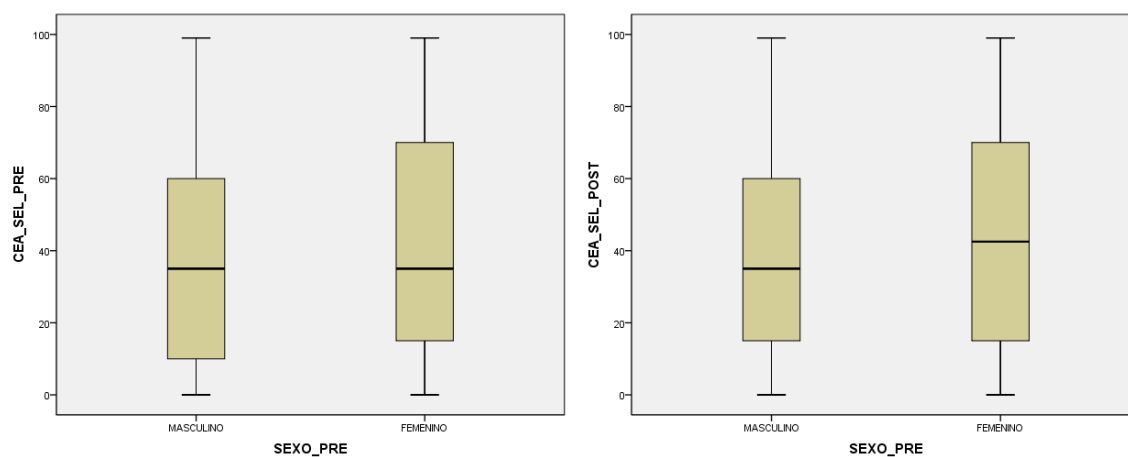


Gráfico 67. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de selección según sexo

Estrategia de transferencia (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

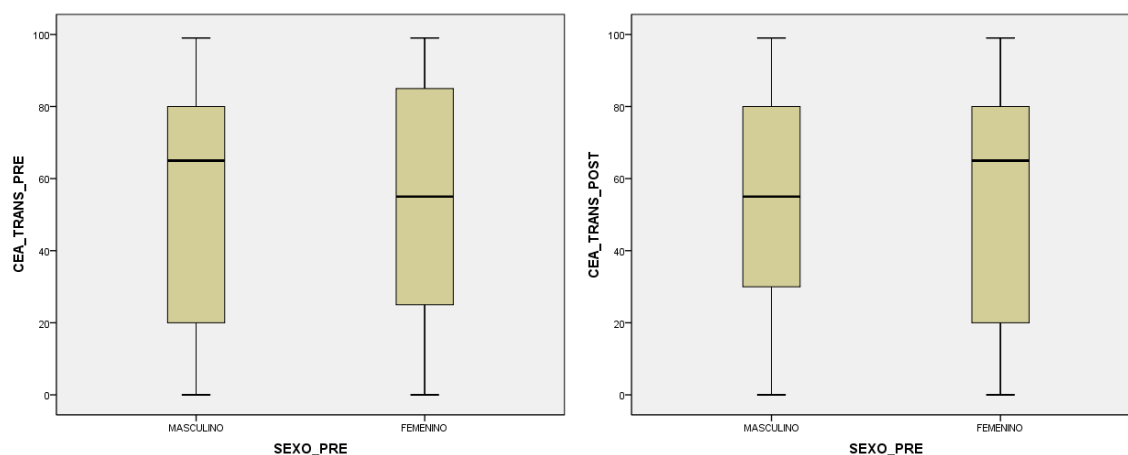


Gráfico 68. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de transferencia según sexo

Estrategia de pensamiento crítico y creativo (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

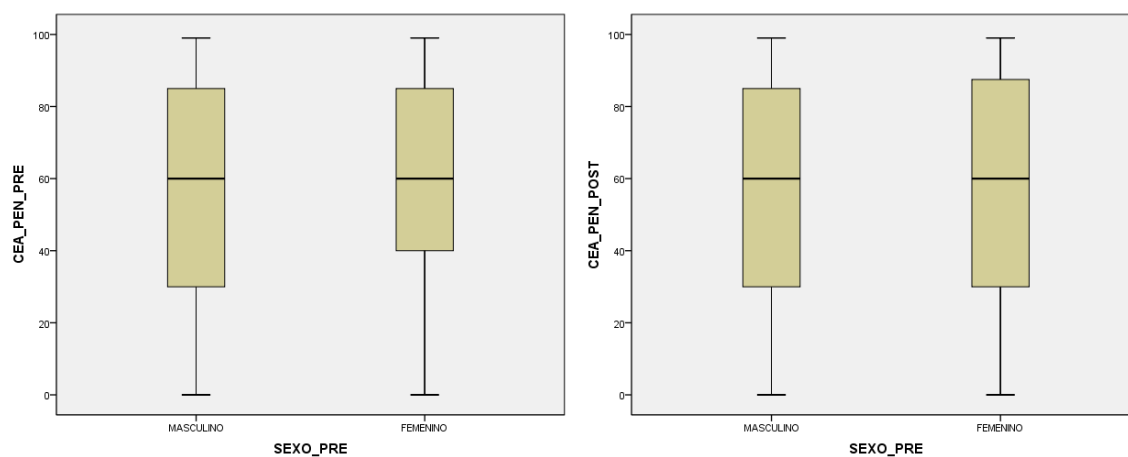


Gráfico 69. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de pensamiento crítico según sexo

Estrategia de recuperación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

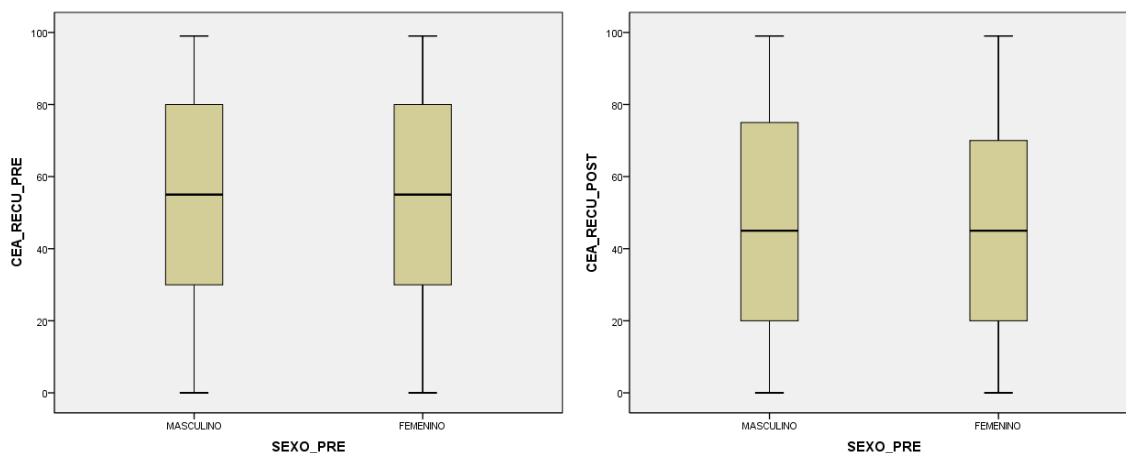


Gráfico 70. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de recuperación según sexo

Estrategia de planificación-evaluación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

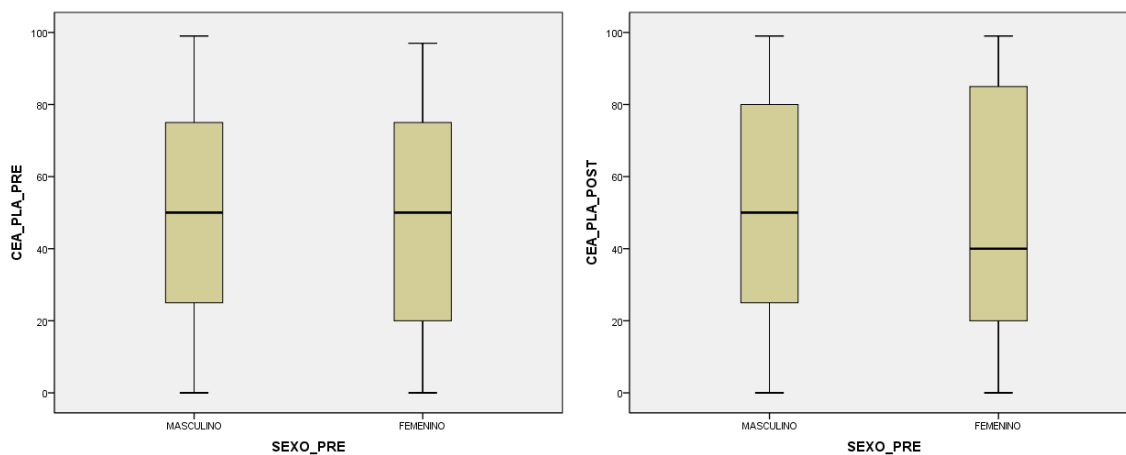


Gráfico 71. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de planificación-evaluación según sexo

Estrategia de regulación (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

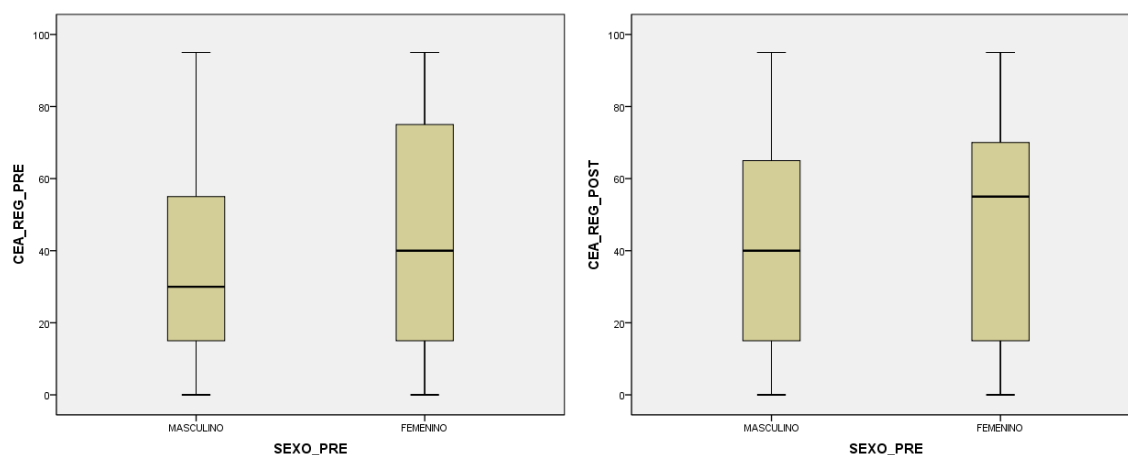


Gráfico 72. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de regulación según sexo

General de estrategias de sensibilización (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

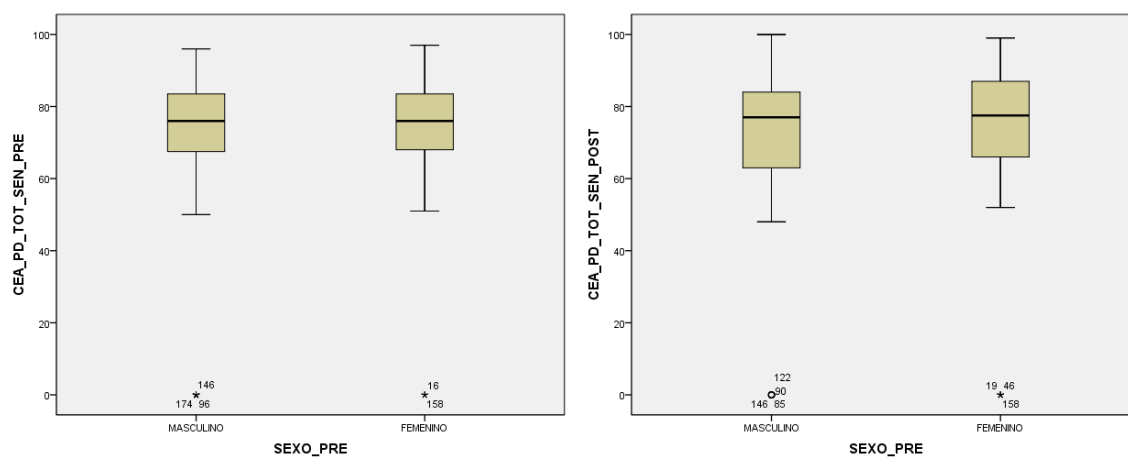


Gráfico 73. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de sensibilización según sexo

General de estrategias de elaboración (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

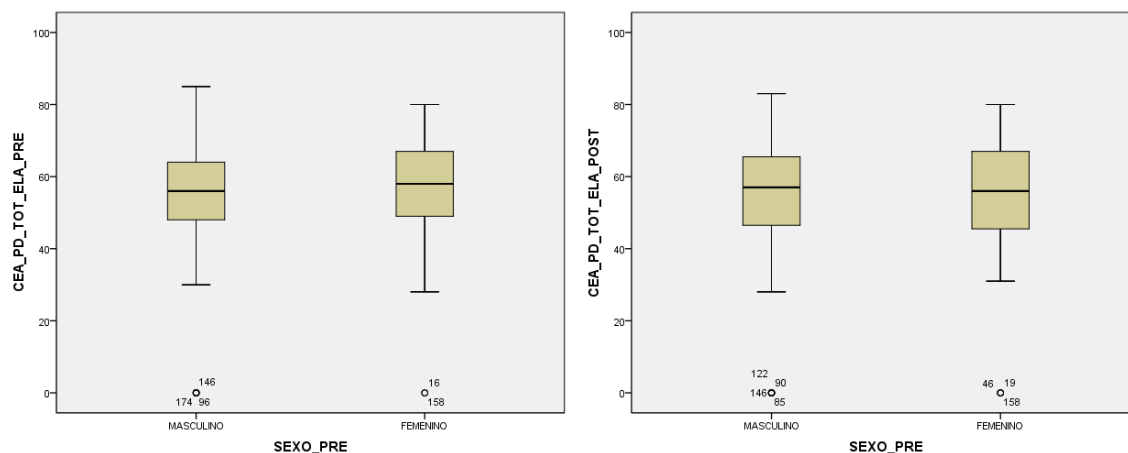


Gráfico 74. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de elaboración según sexo

General de estrategias de personalización (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

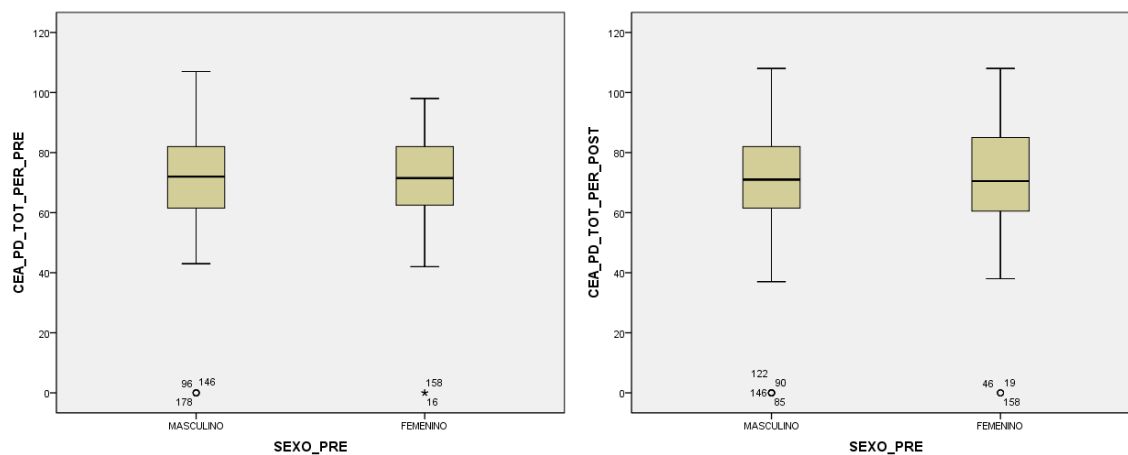


Gráfico 75. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de personalización según sexo

General de estrategias de metacognición (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

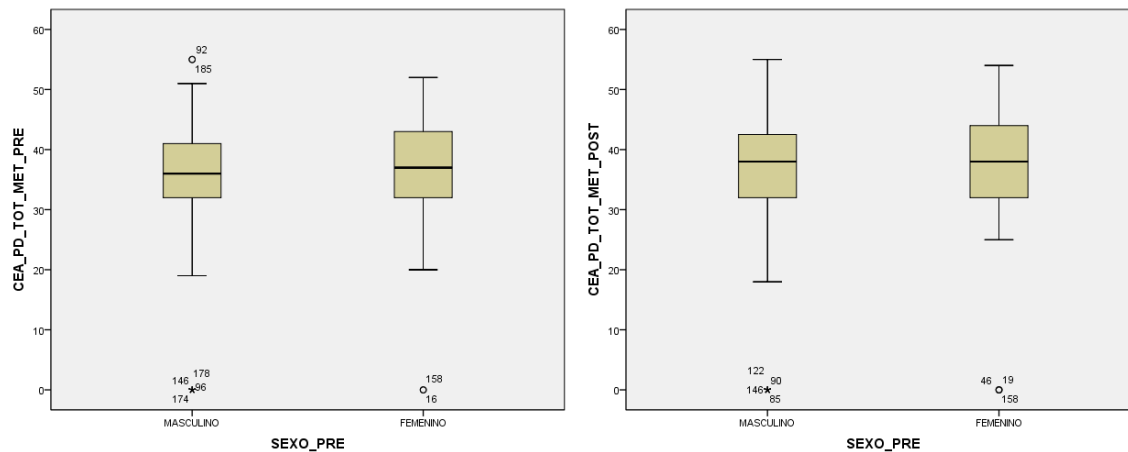


Gráfico 76. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de metacognición según sexo

General de todas las estrategias (pretest al comienzo y post-test al fin del curso académico):

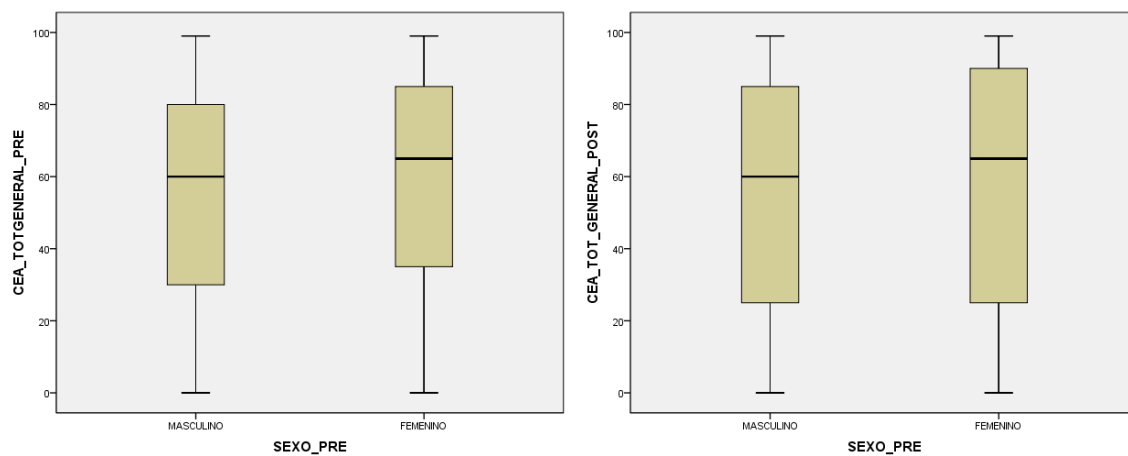


Gráfico 77. Análisis de cuartiles de la muestra en general de estrategias según sexo

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a motivarte hacia la asignatura de matemáticas?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	7 (10,8 %)	4 (6,2 %)
	POCO	4 (6,2 %)	7 (10,8 %)
	ALGO	21 (32,3 %)	21 (32,3 %)
	BASTANTE	25 (38,5 %)	26 (40 %)
	MUCHO	8 (12,3 %)	7 (10,8 %)
Total		65	65

Tabla 24: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 1 sobre autopercepción de motivación hacia la asignatura de matemáticas debido al desarrollo del programa por parte de alumnos y familias

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a entender los conceptos matemáticos del curso?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	2 (3,1 %)	2 (3,1 %)
	POCO	15 (23,1 %)	8 (12,3 %)
	ALGO	12 (18,5 %)	22 (33,8 %)
	BASTANTE	22 (33,8 %)	26 (40 %)
	MUCHO	14 (21,5 %)	7 (10,8 %)
Total		65	65

Tabla 25: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 2 sobre autopercepción de la asimilación de conceptos por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a relacionar tu vida cotidiana con las matemáticas?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	3 (4,6 %)	3 (4,6 %)
	POCO	5 (7,7 %)	5 (7,7 %)
	ALGO	25 (38,5 %)	26 (40 %)
	BASTANTE	17 (26,2 %)	19 (29,2 %)
	MUCHO	15 (23,1 %)	12 (18,5 %)
Total		65	65

Tabla 26: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 3 sobre autopercepción de relación entre el programa Golilandia y la vida cotidiana por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a obtener mejores resultados en los exámenes de matemáticas?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	6 (9,2 %)	6 (9,2 %)
	POCO	14 (21,5 %)	11 (16,9 %)
	ALGO	14 (21,5 %)	18 (27,7 %)
	BASTANTE	15 (23,1 %)	22 (33,8 %)
	MUCHO	16 (24,6 %)	8 (12,3 %)
Total		65	65

Tabla 27: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 4 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre los resultados académicos por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a trabajar en grupo?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	1 (1,5 %)	2 (3,1 %)
	POCO	3 (4,6 %)	3 (4,6 %)
	ALGO	11 (16,9 %)	15 (23,1 %)
	BASTANTE	19 (29,2 %)	24 (36,9 %)
	MUCHO	31 (47,7 %)	21 (32,3 %)
Total		65	65

Tabla 28: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 5 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el trabajo en grupo por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado aprender a hacer esquemas y resúmenes?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	6 (9,2 %)	4 (6,2 %)
	POCO	10 (15,4 %)	9 (13,8 %)
	ALGO	14 (21,5 %)	21 (32,3 %)
	BASTANTE	22 (33,8 %)	20 (30,8 %)
	MUCHO	13 (20 %)	11 (16,9 %)
Total		65	65

Tabla 29: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 6 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la organización personal de la información por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a evaluar tu propio trabajo?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	5 (7,7 %)	5 (7,7 %)
	POCO	5 (7,7 %)	5 (7,7 %)
	ALGO	11 (16,9 %)	21 (32,3 %)
	BASTANTE	30 (46,2 %)	22 (33,8 %)
	MUCHO	14 (21,5 %)	12 (18,5 %)
Total		65	65

Tabla 30: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 7 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la metacognición por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a utilizar mejor las nuevas tecnologías?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	6 (9,2 %)	7 (10,8 %)
	POCO	5 (7,7 %)	2 (3,1 %)
	ALGO	19 (29,2 %)	18 (27,7 %)
	BASTANTE	17 (26,2 %)	20 (30,8 %)
	MUCHO	18 (27,7 %)	18 (27,7 %)
Total		65	65

Tabla 31: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 8 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el uso de las TAC por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a aplicar los valores del deporte a tu estudio?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	7 (10,8 %)	4 (6,2 %)
	POCO	5 (7,7 %)	10 (15,4 %)
	ALGO	15 (23,1 %)	18 (27,7 %)
	BASTANTE	21 (32,3 %)	18 (27,7 %)
	MUCHO	17 (26,2 %)	15 (23,1 %)
Total		65	65

Tabla 32: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 9 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la aplicación de los valores del deporte al estudio personal por parte de alumnos y familias.

¿Participarías en una propuesta similar si la hubiera el próximo curso escolar?		GRUPO	
		ALUMNADO	FAMILIAS
	NADA	10 (15,4 %)	6 (9,2 %)
	POCO	9 (13,8 %)	3 (4,6 %)
	ALGO	9 (13,8 %)	12 (18,5 %)
	BASTANTE	15 (23,1 %)	22 (33,8 %)
	MUCHO	22 (33,8 %)	22 (33,8 %)
Total		65	65

Tabla 33: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 10 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la posible participación en otra posible edición por parte de alumnos y familias.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a motivarte hacia la asignatura de matemáticas?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	3 (10,7 %)	4 (10,8 %)
	POCO	3 (10,7 %)	1 (2,7 %)
	ALGO	3 (10,7 %)	11 (29,7 %)
	BASTANTE	8 (28,6 %)	17 (45,9 %)
	MUCHO	4 (14,3 %)	4 (10,8 %)
Total		28	37

Tabla 34: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 1 sobre autopercepción de motivación hacia la asignatura de matemáticas debido al desarrollo del programa según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a entender los conceptos matemáticos del curso?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	1 (3,6 %)	1 (2,7 %)
	POCO	7 (25 %)	8 (21,6 %)
	ALGO	7 (25 %)	5 (13,5 %)
	BASTANTE	10 (35,7 %)	12 (32,4 %)
	MUCHO	3 (10,7 %)	11 (29,7 %)
Total		28	37

Tabla 35: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 2 sobre autopercepción de la asimilación de conceptos según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a relacionar tu vida cotidiana con las matemáticas?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	0 (0 %)	3 (8,1 %)
	POCO	3 (10,7 %)	2 (5,4 %)
	ALGO	11 (39,3 %)	14 (37,8 %)
	BASTANTE	7 (25 %)	10 (27 %)
	MUCHO	7 (25 %)	8 (21,6 %)
Total		28	37

Tabla 36: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 3 sobre autopercepción de relación entre el programa Golilandia y la vida cotidiana según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a obtener mejores resultados en los exámenes de matemáticas?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	4 (14,3 %)	2 (5,4 %)
	POCO	8 (28,6 %)	6 (16,2 %)
	ALGO	3 (10,7 %)	11 (29,7 %)
	BASTANTE	10 (35,7 %)	5 (13,5 %)
	MUCHO	3 (10,7 %)	13 (35,1 %)
Total		28	37

Tabla 37: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 4 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre los resultados académicos según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a trabajar en grupo?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	0 (0 %)	1 (2,7 %)
	POCO	2 (7,1 %)	1 (2,7 %)
	ALGO	8 (28,6 %)	8 (21,6 %)
	BASTANTE	7 (25 %)	12 (32,4 %)
	MUCHO	11 (39,3 %)	20 (54,1 %)
Total		28	37

Tabla 38: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 5 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el trabajo en grupo según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado aprender a hacer esquemas y resúmenes?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	4 (14,3 %)	2 (5,4 %)
	POCO	7 (25 %)	3 (8,1 %)
	ALGO	6 (21,4 %)	8 (21,6 %)
	BASTANTE	6 (21,4 %)	16 (43,2 %)
	MUCHO	5 (17,9 %)	8 (21,6 %)
Total		28	37

Tabla 39: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 6 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la organización personal de la información según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a evaluar tu propio trabajo?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	3 (10,7 %)	2 (5,4 %)
	POCO	3 (10,7 %)	2 (5,4 %)
	ALGO	7 (25 %)	4 (10,8 %)
	BASTANTE	10 (35,7 %)	20 (54,1 %)
	MUCHO	5 (17,9 %)	9 (24,3 %)
Total		28	37

Tabla 40: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 7 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la metacognición según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a utilizar mejor las nuevas tecnologías?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	3 (10,7 %)	3 (8,1 %)
	POCO	3 (10,7 %)	2 (5,4 %)
	ALGO	8 (28,6 %)	11 (29,7 %)
	BASTANTE	6 (21,4 %)	11 (29,7 %)
	MUCHO	8 (28,6 %)	10 (27 %)
Total		28	37

Tabla 41: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 8 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el uso de las TAC según sexo.

¿Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia te ha ayudado a aplicar los valores del deporte a tu estudio?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	4 (14,3 %)	3 (8,1 %)
	POCO	4 (14,3 %)	1 (2,7 %)
	ALGO	5 (17,9 %)	10 (27 %)
	BASTANTE	6 (21,4 %)	11 (29,7 %)
	MUCHO	10 (35,7 %)	12 (32,4 %)
Total		28	37

Tabla 42: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 9 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la aplicación de los valores del deporte al estudio personal según sexo.

¿Participarías en una propuesta similar si la hubiera el próximo curso escolar?		GRUPO	
		MASCULINO	FEMENINO
	NADA	6 (21,4 %)	4 (10,8 %)
	POCO	2 (7,1 %)	7 (18,9 %)
	ALGO	4 (14,3 %)	5 (13,5 %)
	BASTANTE	6 (21,4 %)	9 (24,3 %)
	MUCHO	10 (35,7 %)	12 (32,4 %)
Total		28	37

Tabla 43: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 10 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la posible participación en otra posible edición según sexo.

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO CAIT. CONTRASTE DE HIPÓTESIS 1. INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO SOBRE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZADAS DENTRO DEL GRUPO EXPERIMENTAL (HIP. 1.1-1.8)	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA							
	Estrategia de motivación (Hipótesis 1.1)	Estrategia de actitud (Hipótesis 1.2)	Estrategia de control emocional (Hipótesis 1.3)	Estrategia de elaboración (Hipótesis 1.4)	Estrategia de organización (Hipótesis 1.5)	Estrategia de selección (Hipótesis 1.6)	Estrategia de transferencia (Hipótesis 1.7)	Estrategia de pensamiento crítico y creativo (Hipótesis 1.8)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p =0,01 (Rechazada)	p =0,006 (Rechazada)	p =0,008 (Rechazada)	p =0,007 (Rechazada)	p =0,70 (Aceptada)	p =0,07 (Aceptada)	p =0,11 (Aceptada)	p=0,004 (Rechazada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,01 (Rechazada)	p = 0,004 (Rechazada)	p = 0,001 (Rechazada)	p = 0,17 (Aceptada)	p = 0,34 (Aceptada)	p = 0,03 (Rechazada)	p = 0,02 (Rechazada)	p= 0,004 (Rechazada)
Prueba T intragrupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = 0,29 (Aceptada)	p = 0,96 (Aceptada)	p = 0,30 (Aceptada)	p = 0,04 (Rechazada)	p = 0,56 (Aceptada)	p = 0,43 (Aceptada)	p = 0,72 (Aceptada)	p = 0,77 (Aceptada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 3,16	F = 0,08	F = 0,42	F = 3,47	F = 0,14	F = 0,62	F = 0,01	F = 0,09
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	p = 0,07	p = 0,76	p = 0,51	p = 0,06	p = 0,70	p = 0,42	p = 0,89	p = 0,76
Hipótesis nula	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 0,02	F = 0,05	F = 0,86	F = 1,25	F = 1,39	F = 0,11	F = 0,5	F = 0,02
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	p = 0,87	p = 0,82	p = 0,35	p = 0,26	p = 0,23	p= 0,73	p= 0,48	p =0,88
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada

Tabla 44: Influencia del tratamiento CAIT sobre las estrategias de aprendizaje: hipótesis 1.1-1.8

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO CAIT. CONTRASTE DE HIPÓTESIS 1. INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO SOBRE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZADAS DENTRO DEL GRUPO EXPERIMENTAL (HIP. 1.9-1.16)	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA							
	Estrategia de recuperación (Hipótesis 1.9)	Estrategia de planificación (Hipótesis 1.10)	Estrategia de regulación (Hipótesis 1.11)	Conjunto de estrategias de sensibilización (Hipótesis 1.12)	Conjunto de estrategias de elaboración (Hipótesis 1.13)	Conjunto de estrategias de personalización (Hipótesis 1.14)	Conjunto de estrategias de metacognición (Hipótesis 1.15)	Puntuación general estrategias CEA (Hipótesis 1.16)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,34 (Aceptada)	p = 0,35 (Aceptada)	p = 0,62 (Aceptada)	p = 0,008 (Rechazada)	p = 0,08 (Aceptada)	p = 0,03 (Rechazada)	p = 0,27 (Aceptada)	p = 0,08 (Aceptada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,20 (Aceptada)	p = 0,60 (Aceptada)	p = 0,27 (Aceptada)	p = 0,09 (Aceptada)	p = 0,43 (Aceptada)	p = 0,14 (Aceptada)	p = 0,87 (Aceptada)	p = 0,01 (Rechazada)
Prueba T intragrupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = 0,21 (Aceptada)	p = 0,91 (Aceptada)	p = 0,36 (Aceptada)	p = 0,48 (Aceptada)	p = 0,29 (Aceptada)	p = 0,51 (Aceptada)	p = 0,40 (Aceptada)	p = 0,96 (Aceptada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 4,7	F = 0,07	F = 2,21	F = 0,23	F = 0,62	F = 0,37	F = 0,23	F = 0,16
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	p = 0,03	p = 0,78	p = 0,13	p = 0,63	p = 0,43	p = 0,54	p = 0,62	p = 0,68
Hipótesis nula	Rechazada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 0,11	F = 0,01	F = 7,63	F = 0,47	F = 0,66	F = 0,21	F = 3,35	F = 0,22
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	p = 0,73	p = 0,91	p = 0,006	p = 0,49	p = 0,41	p = 0,64	p = 0,06	p = 0,63
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada	Rechazada	Aceptada	Aceptada	Aceptada *No esfericidad. Corrector: Greenhouse	Aceptada	Aceptada

Tabla 45: Influencia del tratamiento CAIT sobre las estrategias de aprendizaje: hipótesis 1.9-1.16

CONTRASTE DE HIPÓTESIS 2.1 y 2.2: INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO SOBRE RENDIMIENTO: CALIFICA- CIONES MATEMÁTICAS	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA	
	Calificación de matemáticas (Hipó- tesis 2.1)	Prueba de matemáticas (Hipótesis 2.2)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,009 (Rechazada)	p = 0,058 (Aceptada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,56 (Aceptada)	p = 0,23 (Aceptada)
Prueba T intragrupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = 0,09 (Aceptada)	p = 0,0001 (Rechazada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 7,04	F = 150,243
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	p = 0,009	p = $1,42 \times 10^{-25}$
Hipótesis nula	Rechazada	Rechazada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 0,06	F = 0,032
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	p = 0,804	p = 0,859
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada

Tabla 46: contraste de hipótesis 2.1 y 2.2: influencia del tratamiento sobre el rendimiento: calificaciones de matemáticas.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS 2.3: INFLUENCIA DEL TRA- TAMIENTO SOBRE RENDI- MIENTO: CALIFICACIONES NO MATEMÁTICAS	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA						
	Calificación de lengua (Hipótesis 2.3)	Calificación de inglés (Hipótesis 2.3)	Calificación de ed. física (Hipótesis 2.3)	Calificación de ed. artística (Hipótesis 2.3)	Calificación de conoci- miento del medio (Hipótesis 2.3)	Calificación de religión (Hipótesis 2.3)	Calificación global del curso (Hipótesis 2.3)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,53 (Aceptada)	p = 0,43 (Aceptada)	p=2,12 x 10 ⁻⁶ (Rechazada)	p=6,47 x 10 ⁻⁵ (Rechazada)	p = 0,02 (Aceptada)	p = 0,01 (Rechazada)	p = 0,009 (Rechazada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,14 (Aceptada)	p = 0,58 (Aceptada)	p = 0,0001 (Rechazada)	p = 0,0001 (Rechazada)	p = 0,19 (Aceptada)	p = 0,009 (Rechazada)	p = 0,01 (Rechazada)
Prueba T intragrupos experi- mental (T para grupos correlaciona- dos con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = 0,097 (Aceptada)	p = 0,002 (Rechazada)	p = 0,04 (Rechazada)	p = 0,001 (Rechazada)	p = 0,38 (Aceptada)	p = 0,24 (Aceptada)	p = 0,013 (Rechazada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 0,59	F = 1,83	F = 1,43	F = 25,24	F = 3,87	F = 0,95	F = 8,27
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	p = 0,44	p = 0,17	p = 0,23	p = 1,18 x 10 ⁻⁶	p = 0,504	p = 0,33	p = 0,004
Hipótesis nula	Recha- zada	Acepta- da	Aceptada	Rechaza- da	Acepta- da	Acepta- da	Recha- zada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 2,96	F = 7,48	F = 2,39	F = 0,05	F = 9,76	F = 0,57	F = 0,16
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	0,08	0,007	0,12	0,82	0,02	0,44	0,68
Hipótesis nula ANOVA	Acepta- da	Recha- zada	Aceptada	Aceptada	Recha- zada	Acep- tada	Acep- tada

**Tabla 47: Contraste de hipótesis 2.3. Influencia del tratamiento sobre rendimiento: califica-
ciones no matemáticas.**

CONTRASTE DE HIPÓTESIS 2.4: INFLUENCIA DEL TRA- TAMIENTO SOBRE RENDI- MIENTO: TEA-2	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA			
	TEA-2: Razonamiento verbal (Hipótesis 2.4)	TEA-2: Razonamiento abstracto (Hipótesis 2.4)	TEA-2: Cálculo (Hipótesis 2.4)	TEA-2: Puntuaciones generales (Hipótesis 2.4)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,19 (Aceptada)	p = 0,81 (Aceptada)	p = 0,90 (Aceptada)	p = 0,41 (Aceptada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,084 (Aceptada)	p = 0,47 (Aceptada)	p = 0,94 (Aceptada)	p = 0,33 (Aceptada)
Prueba T intragrupos experi- mental (T para grupos correlaciona- dos con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = $1,91 \times 10^{-10}$ (Rechazada)	p = $7,9 \times 10^{-10}$ (Rechazada)	p = 0,009 (Rechazada)	p = $2,54 \times 10^{-9}$ (Rechazada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 97,34	F = 41,47	F = 18,17	F = 83,13
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	$1,31 \times 10^{-18}$	$1,07 \times 10^{-7}$	$3,25 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-16}$
Hipótesis nula	Rechazada	Rechazada	Rechazada	Rechazada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 0,53	F = 0,68	F = 0,002	F = 0,24
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	0,46	0,41	0,96	0,62
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada

Tabla 48: Contraste de hipótesis 2.4: influencia del tratamiento sobre rendimiento TEA-2.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS 3. INFLUENCIA DEL SEXO SOBRE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZADAS DENTRO DEL GRUPO EXPERIMENTAL (HIP. 3.1-3.8)	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA							
	Estrategia de motivación (Hipótesis 3.1)	Estrategia de actitud (Hipótesis 3.2)	Estrategia de control emocional (Hipótesis 3.3)	Estrategia de elaboración (Hipótesis 3.4)	Estrategia de organización (Hipótesis 3.5)	Estrategia de selección (Hipótesis 3.6)	Estrategia de transferencia (Hipótesis 3.7)	Estrategia de pensamiento crítico y creativo (Hipótesis 3.8)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,47 (Aceptada)	p = 0,46 (Aceptada)	p = 0,31 (Aceptada)	p = 0,84 (Aceptada)	p = 0,80 (Aceptada)	p = 0,88 (Aceptada)	p = 0,67 (Aceptada)	p = 0,81 (Aceptada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,29 (Aceptada)	p = 0,63 (Aceptada)	p = 0,79 (Aceptada)	p = 0,34 (Aceptada)	p = 0,66 (Aceptada)	p = 0,84 (Aceptada)	p = 0,72 (Aceptada)	p = 0,95 (Aceptada)
Prueba T intragrupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = 0,33 (Aceptada)	p = 0,36 (Aceptada)	p = 0,63 (Aceptada)	p = 0,01 (Rechazada)	p = 0,73 (Aceptada)	p = 0,74 (Aceptada)	p = 0,79 (Aceptada)	p = 0,91 (Aceptada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 1,07	F = 1,54x10 ⁻⁴	F = 1,21	F = 4,17	F = 0,34	F = 0,61	F = 0,14	F = 0,08
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	p=0,3	p=0,99	p=0,27	p=0,04	p=0,55	p=0,43	p=0,7	p=0,77
Hipótesis nula	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Rechazada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 0,2	F = 1,29	F = 2,75	F = 1,28	F = 0,04	F = 0,11	F = 0,48	F = 0,02
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	p=0,64	p=0,25	p=0,1	p=0,26	p=0,83	p=0,73	p=0,48	p=0,88
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada

Tabla 49: Contraste de hipótesis 3. Influencia del sexo sobre estrategias de aprendizaje utilizadas dentro del grupo experimental. Hipótesis 3.1-3.8.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS 3. INFLUENCIA DEL SEXO SOBRE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZADAS DENTRO DEL GRUPO EXPERIMENTAL (HIP. 3.9-3.16)	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA							
	Estrategia de recuperación (Hipótesis 3.9)	Estrategia de planificación (Hipótesis 3.10)	Estrategia de regulación (Hipótesis 3.11)	Conjunto de estrategias de sensibilización (Hipótesis 3.12)	Conjunto de estrategias de elaboración (Hipótesis 3.13)	Conjunto de estrategias de personalización (Hipótesis 3.14)	Conjunto de estrategias de metacognición (Hipótesis 3.15)	Puntuación general estrategias CEA (Hipótesis 3.16)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,17 (Aceptada)	p = 0,66 (Aceptada)	p = 0,78 (Aceptada)	p = 0,60 (Aceptada)	p = 0,76 (Aceptada)	p = 0,53 (Aceptada)	p = 0,64 (Aceptada)	p = 0,65 (Aceptada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,80 (Aceptada)	p = 0,67 (Aceptada)	p = 0,29 (Aceptada)	p = 0,59 (Aceptada)	p = 0,42 (Aceptada)	p = 0,64 (Aceptada)	p = 0,45 (Aceptada)	p = 0,64 (Aceptada)
Prueba T intragrupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = 0,051 (Aceptada)	p = 0,58 (Aceptada)	p = 0,20 (Aceptada)	p = 0,28 (Aceptada)	p = 0,14 (Aceptada)	p = 0,29 (Aceptada)	p = 0,16 (Aceptada)	p = 0,48 (Aceptada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 1,47	F = 0,01	F = 0,77	F = 0,45	F = 1,02	F = 0,38	F = 0,64	F = 0,006
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	p=0,22	p=0,89	p=0,38	p=0,50	p=0,31	p=0,53	p=0,42	p=0,93
Hipótesis nula	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 2,1	F = 0,69	F = 0,59	F = 0,79	F = 1,15	F = 0,80	F = 1,22	F = 0,99
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	p = 0,15	p = 0,40	p = 0,44	p = 0,37	p = 0,28	p = 0,37	p = 0,27	p = 0,32
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada

Tabla 50: Contraste de hipótesis 3. Influencia del sexo sobre estrategias de aprendizaje utilizadas dentro del grupo experimental. Hipótesis 3.9-3.16.

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO CAIT. CONTRASTE DE HIPÓTESIS 4.1 Y 4.2: INFLUENCIA DEL SEXO SOBRE RENDIMIENTO DENTRO DEL GRUPO EXPERIMENTAL: CALIFICACIONES MATEMÁTICAS	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA	
	Calificación de matemáticas (Hipótesis 4.1)	Prueba de matemáticas (Hipótesis 4.2)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	$p = 0,71$ (Aceptada)	$p = 0,51$ (Aceptada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	$p = 0,50$ (Aceptada)	$p = 0,60$ (Aceptada)
Prueba T intragrupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	$p = 0,71$ (Aceptada)	$p = 2,8 \times 10^{-8}$ (Rechazada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	$F = 3,09$	$F = 75,80$
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	0,08	$1,78 \times 10^{-13}$
Hipótesis nula	Aceptada	Rechazada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	$F = 5,11$	$F = 1,34 \times 10^{-4}$
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	0,02	0,99
Hipótesis nula ANOVA	Rechazada	Aceptada

Tabla 51: Contraste de hipótesis 4.1 y 4.2. Influencia del sexo sobre calificaciones matemáticas.

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO CAIT. CONTRASTE DE HIPÓTESIS 4.3: INFLUENCIA DEL SEXO SOBRE RENDIMIENTO DENTRO DEL GRUPO EXPERIMENTAL: CALIFICACIONES NO MATEMÁTICAS	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA						
	Calificación de lengua (Hipótesis 4.3)	Calificación de inglés (Hipótesis 4.3)	Calificación de ed. física (Hipótesis 4.3)	Calificación de ed. artística (Hipótesis 4.3)	Calificación de conocimiento del medio (Hipótesis 4.3)	Calificación de religión (Hipótesis 4.3)	Calificación global del curso (Hipótesis 4.3)
Prueba T entre grupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,98 (Aceptada)	p = 0,90 (Aceptada)	p = 0,83 (Aceptada)	p = 0,58 (Aceptada)	p = 0,98 (Aceptada)	p = 0,98 (Aceptada)	p = 0,71 (Aceptada)
Prueba de refutación T entre grupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,62 (Aceptada)	p = 0,98 (Aceptada)	p = 0,34 (Aceptada)	p = 0,23 (Aceptada)	p = 0,99 (Aceptada)	p = 0,69 (Aceptada)	p = 0,55 (Aceptada)
Prueba de refutación T intra-grupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = 0,07 (Rechazada)	p = 0,01 (Rechazada)	p = 0,07 (Aceptada)	p = 0,051 (Aceptada)	p = 0,76 (Aceptada)	p = 0,20 (Aceptada)	p = 0,18 (Aceptada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 2,73	F = 10,5	F = 3,88	F = 12,75	F = 0,78	F = 1,34	F = 6,34
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	0,1	0,002	0,052	0,001	0,37	0,25	0,01
Hipótesis nula	Aceptada	Rechazada	Aceptada	Rechazada	Aceptada	Aceptada	Rechazada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 1,55	F = 0,17	F = 0,24	F = 0,22	F = 0,21	F = 0,46	F = 0,18
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	0,21	0,67	0,62	0,63	0,34	0,49	0,67
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada

Tabla 52: Contraste de hipótesis 4.3. Influencia del sexo sobre calificaciones no matemáticas.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS 4.4: INFLUENCIA DEL SEXO SOBRE RENDIMIENTO DENTRO DEL GRUPO EXPERIMENTAL: TEA-2	VARIABLE DEPENDIENTE MEDIDA			
	TEA-2: Razonamiento verbal (Hipótesis 4.4)	TEA-2: Razonamiento abstracto (Hipótesis 4.4)	TEA-2: Cálculo (Hipótesis 4.4)	TEA-2: Puntuaciones generales (Hipótesis 4.4)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas pre)	p = 0,87 (Aceptada)	p = 0,76 (Aceptada)	p = 0,59 (Aceptada)	p = 0,86 (Aceptada)
Prueba T entregrupos control – experimental (T para grupos independientes en las medidas post)	p = 0,80 (Aceptada)	p = 0,81 (Aceptada)	p = 0,71 (Aceptada)	p = 0,63 (Aceptada)
Prueba T intragrupos experimental (T para grupos correlacionados con dos medidas pre y post dentro del grupo experimental)	p = $8,36 \times 10^{-6}$ (Rechazada)	p = 0,004 (Rechazada)	p = 0,02 (Rechazada)	p = $1,16 \times 10^{-4}$ (Rechazada)
Estadístico para el factor tiempo (pre-test y post-test)	F = 51,53	F = 22,29	F = 6,86	F = 43,75
Significancia (p valor) para estadístico factor tiempo en ANOVA	$2,46 \times 10^{-10}$	$9,12 \times 10^{-6}$	0,01	$3,13 \times 10^{-9}$
Hipótesis nula	Rechazada	Rechazada	Rechazada	Rechazada
Estadístico para la interacción de factores tiempo-grupo experimental o control	F = 0,004	F = 0,007	F = 0,72	F = 0,01
Significancia (p valor) para estadístico interacción de factores ANOVA	0,95	0,93	0,39	0,9
Hipótesis nula ANOVA	Aceptada	Aceptada	Aceptada	Aceptada

Tabla 53: Contraste de hipótesis 4.4: influencia del sexo sobre el rendimiento dentro del grupo experimental: TEA-2

ANEXO 2. Imágenes de antecedentes y desarrollo del programa CAIT



Imagen 1. A la izquierda: portada en la que aparece lo que podríamos considerar el precursor del proyecto Golilandia, a cargo de “Ediciones Mástel, SL.” en el año 1992; a la derecha, los datos numéricos de la primera “publicación”.

CLASIFICACIÓN 14ª JORNADA	
ALBACETE	1-0 BARCELONA
BARCELONA	1-0 VALADOLID
VALADOLID	1-0 LEVA
LEVA	1-0 OUIEDO
OUIEDO	1-0 VALENCIA
VALENCIA	1-0 BETIS
BETIS	1-0 DEPORTIVO
DEPORTIVO	1-0 TENERIFE
TENERIFE	1-0 RACING
RACING	1-0 OSASUNA
OSASUNA	1-0 LAYO
LAYO	1-0 CÁDIZ
CÁDIZ	1-0 LOGROÑES
LOGROÑES	1-0 SPORTEING
SPORTEING	1-0 A.T.H. BILBAO
A.T.H. BILBAO	1-0 BARCELONA
BARCELONA	1-0 SOCIEDAD
SOCIEDAD	1-0 SEVILLA
SEVILLA	1-0 ESPAGOL
ESPAGOL	1-0 BARCELONA
CONCLUSIÓN	
EL BARGA 4 EL VALADOLID, PARECEN HERMANOS	
MUY APRECIADOS	
MEJOR GOL	
RANG - OUIEDO, 1-2 SIETES '86	
GOLES: 26	

Imagen 2. A la izquierda: clasificación al final de la jornada 14 de una de las temporadas “ficticias”, cuyos resultados eran fruto del azar de un dado, en 1992; a la derecha: representando un partido del Real Madrid y gol del emblemático Butragueño en 1992



Imagen 3. A la izquierda: primer cuaderno dedicado a la representación de goles de la liga; a la derecha: primero de los cuatro tomos que formaban la liga MF 93-94



Imagen 4. A la izquierda: “Agradecimiento” en la contraportada de uno de los cuadernos a las fuentes informativas obtenidas por los medios que existían entonces entre las que se encuentra el teletexto, principal novedad TAC de aquellos entonces; a la derecha: algunas de las libretas de la colección de cuadernos de fútbol “MF”, plagadas de datos matemáticos

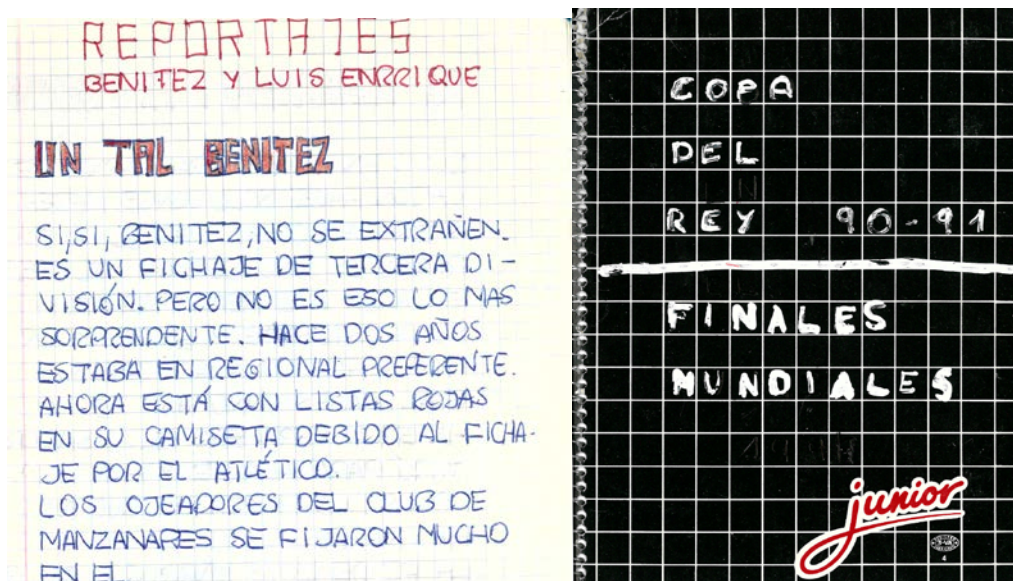


Imagen 5. Aunque las matemáticas eran las principales protagonistas de los cuadernillos, también había espacio para los reportajes y las producciones lingüísticas (a la izquierda) y para el repaso de la historia, aunque se restringiera a temas futbolísticos, como el cuadernos de repaso a las finales de todos los mundiales (derecha)

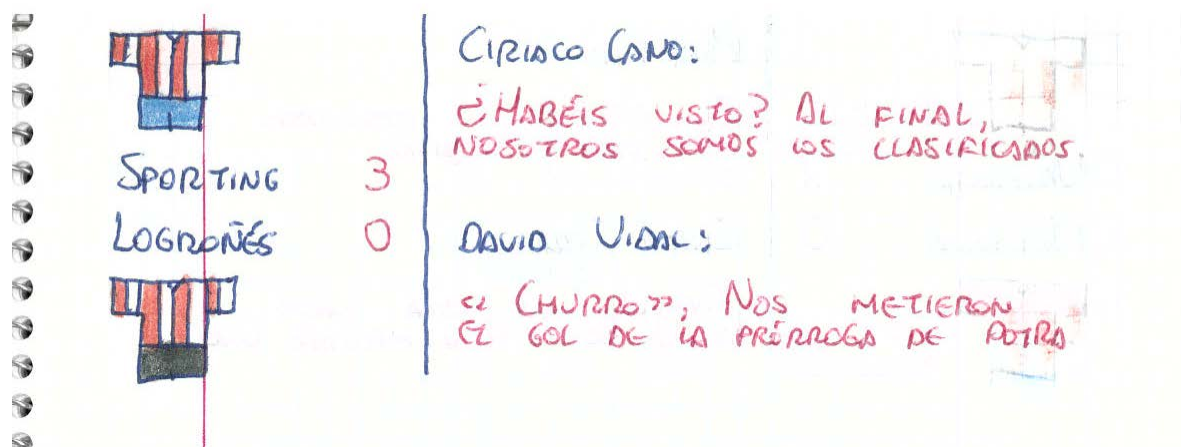


Imagen 6. Síntesis de la rueda de prensa del partido Sporting-Logroñés de la liga 92-93

JOR.	BET	VALL	LOG	CAD	BAR	ALB	10A	VUELTA
1 20	LOG	RAC	BET	RSO	SPO	CEL	1	229
2 21	ALB	ESP	RAY	OVI	RAC	BET	13	241
3 22	ATN	CAD	SEV	VALL	ESP	RAY	25	252
4 23	SPO	ZAR	ALB	BAR	CAD	LOG	37	265
5 24	RAC	OSA	ATH	DEP	ZAR	SEV	49	277
6 25	ESP	VAL	SPO	CEL	OSA	ATH	61	289
7 26	CAD	TEN	RAC	BET	VAL	SPO	73	301
8 27	ZAR	RSO	ESP	RAY	TEN	RAC	85	313
9 28	OSA	OVI	CAD	LOG	RSO	ESP	97	325
10 29	VAL	SEV	ZAR	ALB	OVI	CAD	109	337
11 30	TEN	BAR	OSA	ATH	VALL	ZAR	121	349
12 31	RSO	DEP	VAL	SPO	SEV	OSA	133	361
13 32	OVI	CEL	TEN	RAC	DEP	VAL	145	373
14 33	VALL	BET	RSO	ESP	CEL	TEN	157	385
15 34	BAR	RAY	OVI	SEV	BET	RSO	169	397
16 35	DEP	LOG	VALL	ZAR	RAY	OVI	181	409
17 36	CEL	ALB	BAR	OSA	LOG	VALL	193	421
18 37	SEV	ATH	DEP	VAL	ALB	BAR	205	433
19 38	RAY	SPO	CEL	TEN	ATH	DEP	217	445

Imagen 7. Uno de los índices de las ligas en los que organizamos la manera de que encontrar el partido buscado. Cada color, cada número y cada posición de diminutivo de equipos tiene su sentido


<p>CAMPEÓN</p> <p>OSASUNA</p> <p>Osasuna</p>  <ul style="list-style-type: none"> JUGADORES EN PLANTILLA: 23 FUNDADA EN 1920 POR FUSIÓN DE SPORTIVA Y NEW CLUB PRESIDENTE: FERNÁN ESKURRA GERENTE: ANGEL VIZIOY COMBRA S. GENERAL: JOSE BLAZO DEL CASTILLO nr 3 PNH. DOMICILIO SOCIAL: PLAZA DEL CASTILLO nr 3 PNH. ENTRENADOR: M. NARI ZOBALZA COMISERO: BOGA I. PANTOLÓN, MEJIA Y MEJIA 2005 ESTADIO: EL SAGAR (105x67) 29 092 ESPERANZA <ul style="list-style-type: none"> EN PRIMERA DIVISIÓN: 33 EN SEGUNDA DIVISIÓN: 38 EN TERCERA DIVISIÓN: 32 <ul style="list-style-type: none"> PARTIDOS 2 VECES en la UEFA 12º EN LA LIGA NF, 92-93. 	<p>LIGA MF 94-95</p> <p>Copa de Europa R BETIS</p> <p>Copa de la UEFA VALLADOLID, LOGROÑES Y CÁDIZ</p> <p>Descienden a 2ª R. SOCIEDAD, OSASUNA Y ESPARTEL</p> <p>Ascenden a 1ª R. MADRID, AT. MADRID Y COMPOSTELA</p> <p>Reserva de Europa DEPORTIVO</p> <p>→ Por lo sucedido en la liga LFP nos venimos obligados a hacer una competición de repescas, tras la cual R. Sociedad y Osasuna salen beneficiados.</p>
--	--

Imagen 8. A la izquierda: hito difícil de ver en la vida real: campeón de liga el Osasuna; A la derecha: el resultado de una liga ficticia que ganó el Betis y que tenía al Real Madrid ascendiendo a Primera División y al Cádiz y al Logroñés en las privilegiadas posiciones de acceso a la Copa de la UEFA

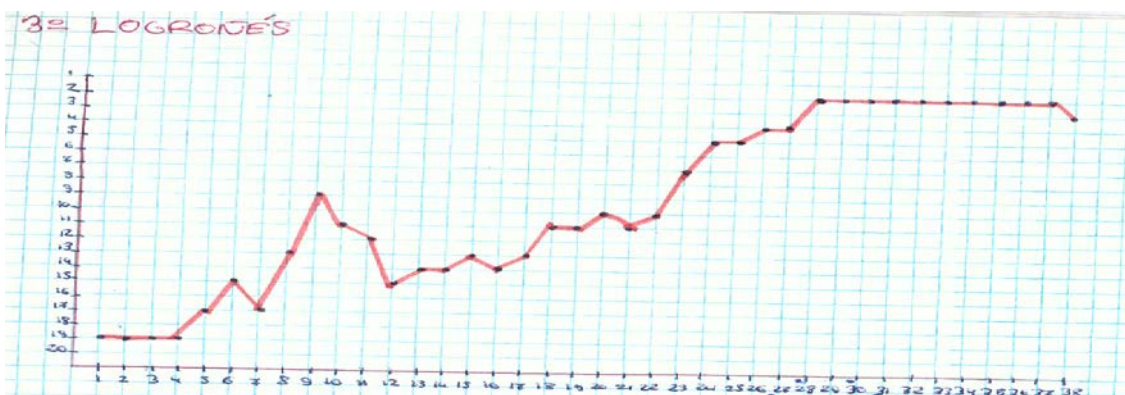
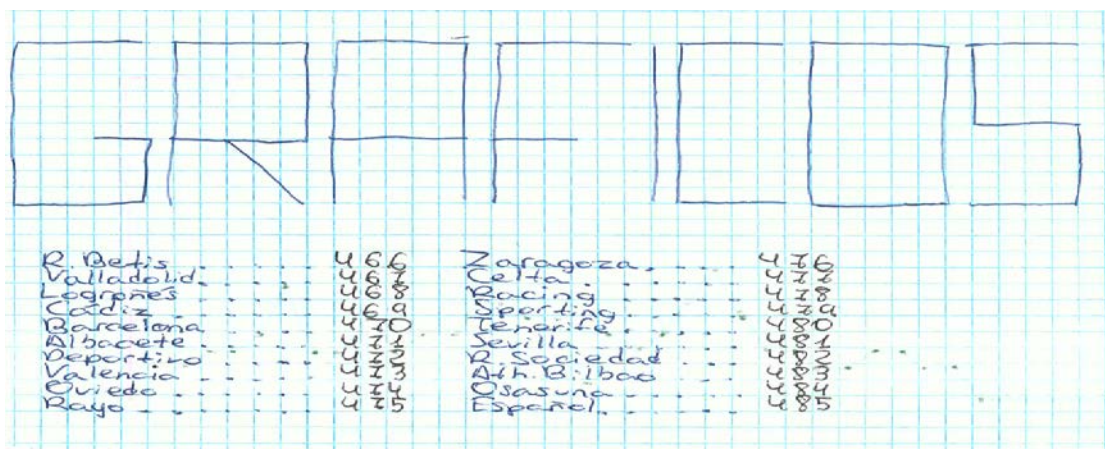


Imagen 9. Arriba: índice de gráficos al final de cada liga, momento para analizar la evolución de cada equipo; abajo: el recorrido meteórico del Logroñés en la liga ficticia que ganó



Imagen 10. A la izquierda: página de inicio de la web Golilandia. A la derecha: Información de la web acerca de qué es Golilandia.



Imagen 11. A la izquierda: presentación del profesor-guía de la experiencia Golilandia; a la derecha: información sobre la sala de los sabios, el lugar al que se accede a otra herramienta que se describe posteriormente, el aula Moodle, en la que los alumnos interactúan y comparten su conocimiento



Imagen 12. A la izquierda: página de acceso a la zona MVP (Most Value Player), en la que los alumnos comprueban los estudiantes, grupos y colegios que más puntos han obtenido en la última jornada y en el cómputo general. Los puntos pueden obtenerse no solo por el resultado obtenido, sino también por el esfuerzo puesto en el proceso; a la derecha: zona del tablón de Golipuntos, donde se exponen los puntos obtenidos

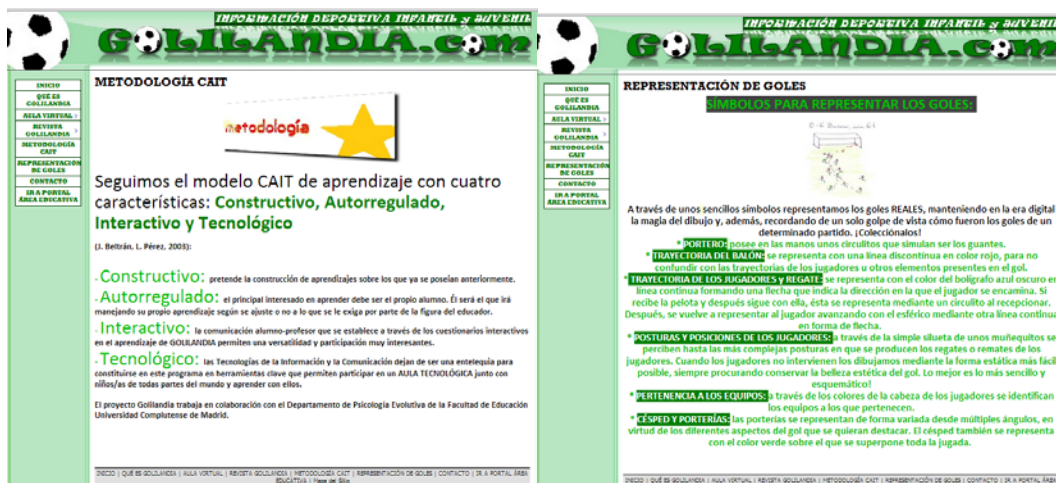


Imagen 13. A la izquierda: apartado para la explicación de los grandes rasgos de la metodología CAIT para padres y alumnos; a la derecha: esquema de la representación de goles que utiliza Golilandia



Imagen 14. A la izquierda: hoja de contacto-online con el profesor; a la derecha: representación de Gol con el esquema gráfico básico, parte de uno de los resúmenes de la jornada de los boletines Golilandia

Miguel Angel Barbero ▾

CLASIFICACIÓN SUPERLIGA GOLIPUNTOS 2012-13 ☆

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Ayuda Solo lectura

Comentarios Compartir

fx | CLASES 2012-2013

	A	B	C
1	CLASES 2012-2013	GOLIPUNTOS DE MEDIA POR ALUMNO	DIFERENCIA ENTRE EL PRIMERO Y EL ÚLTIMO
2	MILAGROSA - B	110.77 de 200 posibles	200
3	MILAGROSA - A	94.58 de 200 posibles	190
4	COLEGIO MILAGROSA	84.68 de 200 posibles	200
5	EXPLANADA - B	60.94 de 200 posibles	200
6	COLEGIO EXPLANADA	47.88 de 200 posibles	200
7	EXPLANADA - A	31.71 de 200 posibles	145
8	SABIOS DE ÚBEDA (Totales)	71.76 de 200 posibles	200

Imagen 15. Tabla de Golipuntos. Cuanto menos diferencia haya entre el último y el primero, más cerca se está de los premios. Esto, tanto en las clases individuales como entre centros, y siempre tras la entrega final que cada grupo de trabajo realiza de la unidad CAIT. Los golipuntos los otorga el profesor general del Aula Golilandia, aunque consulta a cada tutor para que le dé feedback de la información que él ha observado durante el mes en que ha sido tenido vigencia cada unidad CAIT.

Imagen 16. A la izquierda: portal de entrada Moodle al Aula Virtual “Golilandia”; a la derecha: entrada al curso de uno de los Centros en los que sigue el Aula Golilandia. Se puede acceder a la zona de contenidos (explicaciones, fuentes de información y acceso a entrega de trabajos) o a la zona de trabajo compartido (chat y foros)



Imagen 17. A la izquierda: zona de retos del Aula Virtual en la que se plantea a los alumnos los retos que les permiten conseguir Golipuntos; a la derecha: zona de consulta de contenidos del Aula Virtual donde pueden acceder a los mismos contenidos que en su libro de texto, pero adaptados al modo Golilandia



Imagen 18. A la izquierda, acceso al foro y al chat, instrumento tecnológico clave para compartir el conocimiento y las investigaciones que los alumnos han ido realizando desde casa. Otras veces, la reunión entre ellos era física, pero en ambos casos podían compartir el conocimiento, bien con los compañeros de su grupo o bien con los de la clase; a la derecha, vista detallada de zona de consulta de contenidos del Aula Virtual

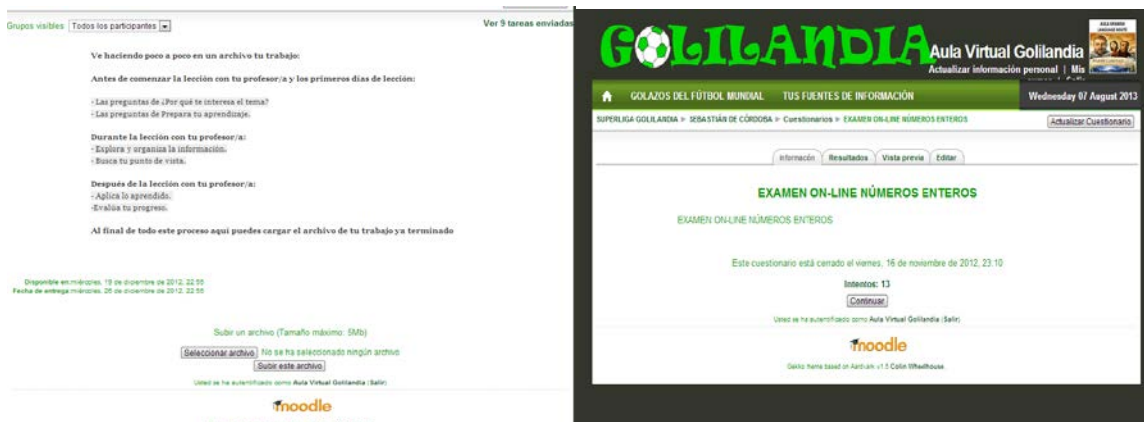


Imagen 19. A la izquierda: guía general en el aula Moodle de cómo debe el alumnado elaborar su propio trabajo CAIT; a la derecha: primer examen on-line que realizaron los alumnos de Golilandia, todos al mismo tiempo desde su casa, aunque hubo otras modalidades, como realizarlo a lo largo de una tarde, en una franja horaria, aunque la duración ha sido la misma siempre: 20 minutos

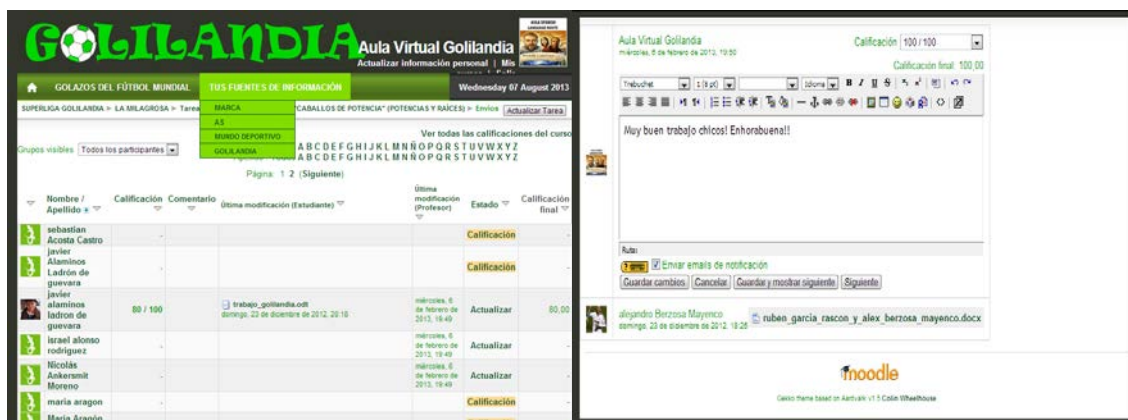


Imagen 20. A la izquierda: pantalla de evaluación en la que aparecen los trabajos elaborados por los alumnos. Se observa en la parte superior una barra dedicada a enlazar a fuentes de información que a la vez resultan ser elementos motivacionales: golazos del fútbol mundial y webs de información deportiva; a la derecha: cuadro de feed-back en el que el alumno recibe la evaluación (cuantitativa –en golipuntos– y cualitativa) del trabajo personal y grupal realizado por parte del profesor del Aula Golilandia

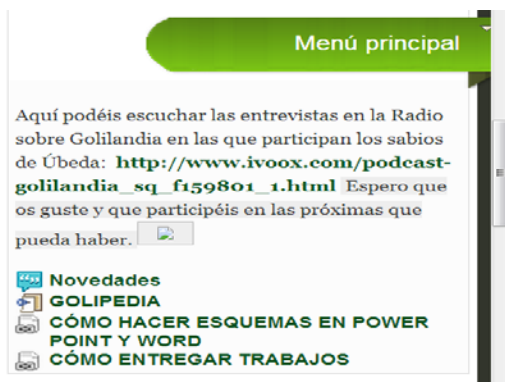


Imagen 21. Menú Moodle de aspectos anexos al contenido: acceso a novedades, golipedia, vídeo-explicaciones, debates de radio, etc.

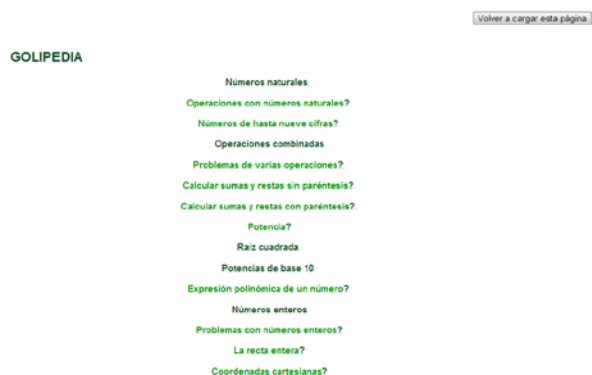


Imagen 22. Vista de la página principal de la wiki colaborativa de Golilandia o “Golipedia”



Imagen 23. A la izquierda: comienzo del vídeo de uno de los boletines informativos “Golilandia”; a la derecha: vídeo explicativo del proceso de entrega de trabajos en el Aula Golilandia



Imagen 24. Vista del Canal de Radio y podcast que acoge las novedades del programa Golilandia

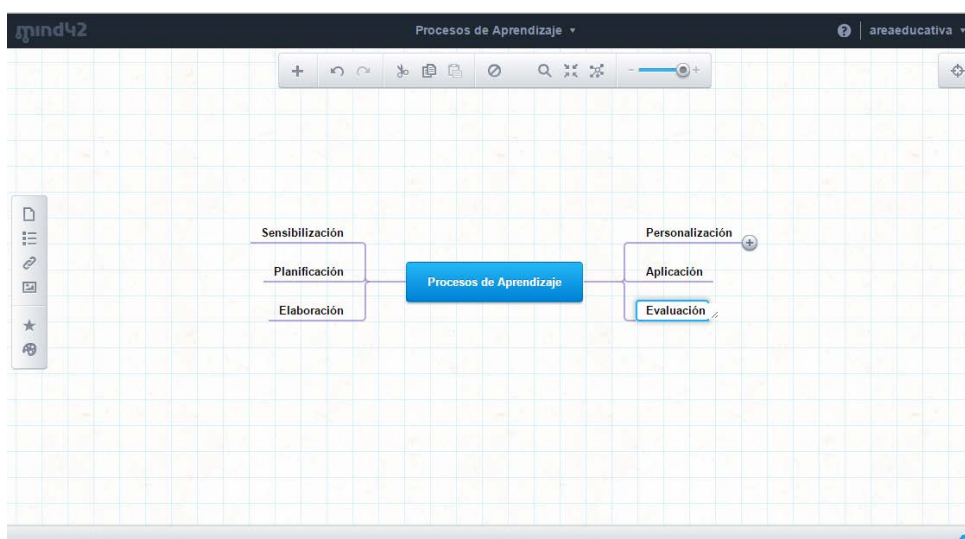


Imagen 25. Vista del software en línea para realizar esquemas “Mind 42”, que permite el ensamblaje de unos módulos sobre otros respetando jerarquías de importancia en las ideas o ítems a expresar.



Imagen 26. Presentación de la Unidad CAIT “Los números de la Roja”

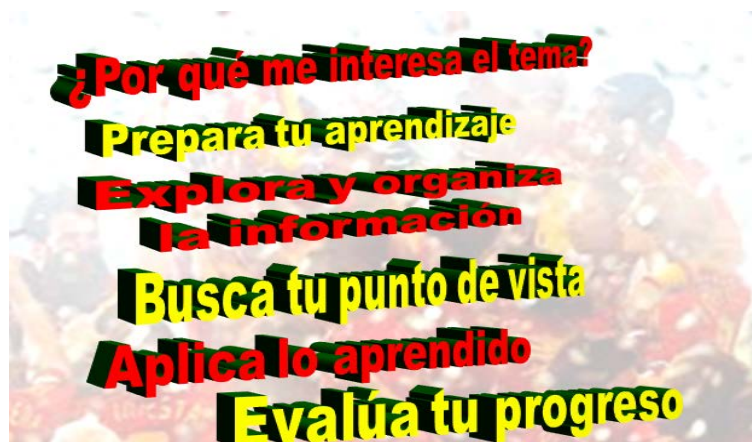


Imagen 27. Procesos del aprendizaje a que nos llevará cada unidad CAIT (presentación a los niños)



Imagen 28. Arriba a la izquierda, diapositiva de sensibilización que trata de recoger ideas previas; arriba a la derecha: diapositiva de presentación de la metáfora de aprendizaje, para vincular el deporte con el contenido matemático; abajo a la izquierda: diapositiva de activación personal de la metáfora de aprendizaje a través de una actividad propuesta; abajo a la derecha: pregunta de reflexión en torno a la metáfora de aprendizaje



Imagen 29. A la izquierda, diapositiva de planificación para introducir el contenido “los números de hasta nueve cifras”; a la derecha, diapositiva de planificación para introducir el contenido “operaciones combinadas”

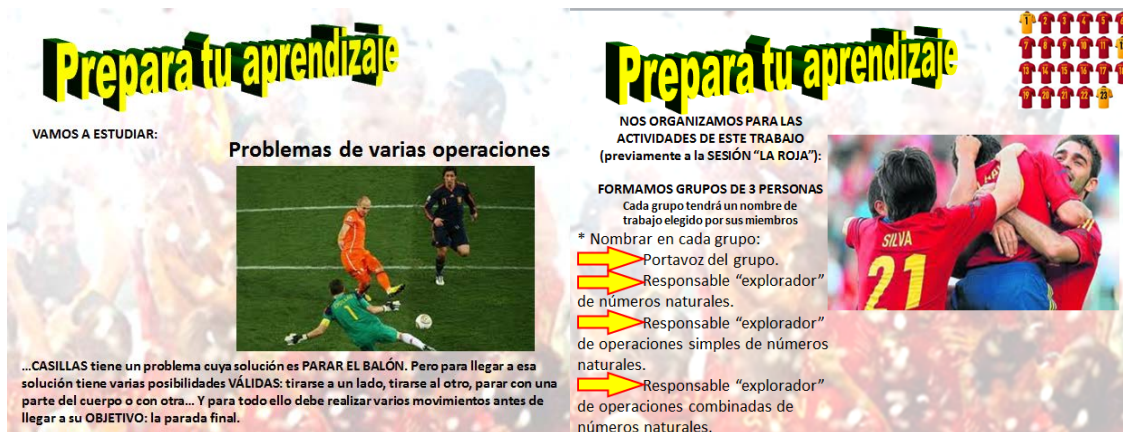


Imagen 30. A la izquierda, diapositiva de planificación para introducir el contenido "problemas de varias operaciones"; a la derecha, diapositiva de planificación para organizar el trabajo individual y colectivo



Imagen 31. A la izquierda, diapositiva de reflexión acerca de la importancia del proceso de planificación; a la derecha, diapositiva de elaboración presentando las fuentes de información de partida propuestas



Imagen 32. A la izquierda, diapositiva de instrucciones para la entrega de actividades en la plataforma; a la derecha, diapositiva de reflexión sobre el proceso de elaboración



Imagen 33. A la izquierda, diapositiva de reflexión sobre el proceso de personalización acerca de la importancia de trabajar con mentalidad positiva. A la derecha, diapositiva de personalización instando a la acción para interiorizar los mecanismos de afrontamiento positivo a las experiencias y trabajos académicos y también personales



Imagen 34. A la izquierda, diapositiva de aplicación para ver con otros ojos la realidad más cercana, redescubriendo en ella nuevos elementos relacionados con la temática de la unidad; a la derecha, diapositiva de reflexión acerca del proceso de aplicación



Imagen 35. A la izquierda, diapositiva de activación del proceso de metacognición y presentación de una de las evaluaciones propuestas; a la derecha, diapositiva de consolidación del proceso de metacognición y presentación de la prueba principal de evaluación de la unidad



Imagen 36. A la izquierda: diapositiva de reflexión acerca del proceso metacognitivo; a la derecha: entrega de trabajo de la unidad de uno de los equipos. El final de la unidad lo pone cada grupo de trabajo, al renombrar el tema según su propio criterio sobre el tema y al elaborar todo lo requerido durante el proceso. Según sea la calidad de ese trabajo y la adecuación a los distintos procesos obtendrán golipuntos para la superliga. Los golipuntos siempre son positivos, no hay golipuntos negativos. Ejemplo en: <http://es.scribd.com/doc/142686322/100-ALL-STAR-MILA-Trabajo-de-Ruben-y-Alex>

ANEXO 3. Ejemplo de primeros textos académicos “Golilandia”

ÍNDICE Y CONTENIDOS

NÚMERO DE CUESTIONARIO	PARTIDO CON EL QUE SE RELACIONAN LOS CONTENIDOS	 CONTENIDOS DE LENGUA Nº DE PREGUNTA	 CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS Nº DE PREGUNTA	 CONTENIDOS DE CONOCIMIENTO DEL MEDIO Nº DE PREGUNTA
PRIMERA FASE				

GRUPO A				
Cuestionario 1	SUDÁFRICA 1 MÉXICO 1	GRAMÁTICA Morfología: tipos de palabras (1.1)	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Comparación y ordenación (1.2)	GEOGRAFÍA Países: Sudáfrica y México (1.3)
	URUGUAY 0 FRANCIA 0	VOCABULARIO Sinónimos (1.4)	GEOMETRÍA La recta (1.5)	CULTURA Y SOCIEDAD Influencia francesa en Sudamérica (1.6)
Cuestionario 2	SUDÁFRICA 0 URUGUAY 3	EXPRESIÓN ESCRITA La descripción de un hecho (2.1)	ESTADÍSTICA Frecuencia (2.2)	HISTORIA Historia de Uruguay (2.3)
	FRANCIA 0 MÉXICO 2	ORTOGRAFÍA La tilde de las palabras llanas (2.4)	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Operaciones con números naturales (2.5)	CIENCIA Los mamíferos (2.6)
Cuestionario 3	MÉXICO 0 URUGUAY 1	COMPRESIÓN LECTORA Análisis de crónica (3.1)	GEOMETRÍA Los segmentos (3.2)	GEOGRAFÍA Ciudades de México (3.3)
	FRANCIA 1 SUDÁFRICA 2	GRAMÁTICA Sintaxis (3.4)	ESTADÍSTICA Medía (3.5)	CULTURA Y SOCIEDAD Influencia francesa en África (3.6)

Imagen 37. Comienzo del índice de contenidos del libro de matemáticas para 6º de Educación Primaria “Aprendiendo con la Roja”



GOL DEL PARTIDO

0-1 INIESTA, min. 116

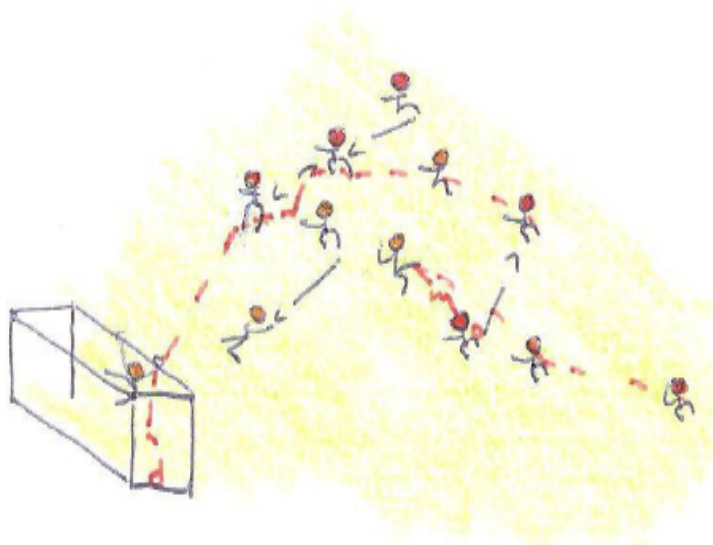


Imagen 38. Representación del gol de Iniesta en la final del Mundial de Sudáfrica de 2010, objeto de los retos finales del libro “Aprendiendo con la Roja”

RETOS DEL PARTIDO

pregunta de... LENGUA

(33.1) (COMPRESIÓN LECTORA: ANÁLISIS DE CRÓNICA): ERES UN REDACTOR DE UN PERIÓDICO Y TIENES QUE INFORMAR SOBRE LA FINAL. SI LA HAS VISTO Y RECUERDAS CÓMO FUE, REDACTA LA NOTICIA. *PISTA: RECUERDA QUE UN BUEN PERIODISTA DICE QUÉ, CUÁNDO, CÓMO, POR QUÉ Y DÓNDE OCURRIERON LAS COSAS.* **Valor de la pregunta: 2 golipuntos.**

pregunta de... MATEMÁTICAS

(33.2) (RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: SISTEMA MÉTRICO DECIMAL): DESCOMPÓN EL MINUTO EN QUE INIESTA MARCÓ EL GOL EN UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS. **Valor de la pregunta: 1 golipunto.**

pregunta de... CONOCIMIENTO DEL MEDIO

(33.3) (CULTURA Y SOCIEDAD: LAS BATALLAS EN FLANDES):



EN LA IMAGEN EL PINTOR VELÁZQUEZ REPRESENTA LA VICTORIA DEL EJÉRCITO ESPAÑOL (A LA DERECHA) SOBRE EL HOLANDÉS (IZQUIERDA). LOS ESPAÑOLES TOMAN ASÍ LA CIUDAD DE BREDÁ EN EL TRANSCURSO DE LA GUERRA DE LOS TREINTA AÑOS TRAS LA QUE, A PESAR DE ESTA VICTORIA PARCIAL, LOS HOLANDESES CONSIGUIERON LA INDEPENDENCIA DEL REINO ESPAÑOL. ¿EN QUÉ AÑO SE PRODUJO LA RENDICIÓN DE BREDÁ QUE VELÁZQUEZ REPRESENTA EN ESTA IMAGEN? **Valor de la pregunta: 1 golipunto.**

Imagen 39. Retos de la final del Mundial del libro de matemáticas para 6º de Educación Primaria “Aprendiendo con la Roja”



Imagen 40. Portadas de algunos de los materiales precursores al elaborado en esta investigación de Tesis Doctoral

GOLES Y RETOS TEMPORADA 2010-2011/1.v			
JORNADA	PARTIDO	TEMÁTICA RETO	PÁGINAS
1	AT.MADRID 4 – SPORTING 0	ESTADÍSTICA	4-5
2	VILLARREAL 4 – ESPAÑOL 0	MEDIDAS DE SUPERFICIE	6-7
3	AT. MADRID 1 – BARCELONA 2	CÁLCULO	8-9
4	ATH.BILBAO 3 – MALLORCA 0	POTENCIAS	10-11
5	ATH.BILBAO 1 – BARCELONA 3	CÁLCULO	12-13
6	R.MADRID 6 – DEPORTIVO 1	ORDEN Y SERIACIÓN	14-15
7	BARCELONA 2 – VALENCIA 1	FRACCIONES Y PORCENTAJES	16-17
8	R.MADRID 6 – RACING 1	CÁLCULO	18-19
9	BARCELONA 5 – SEVILLA 0	MÚLTIPLOS	20-21
10	R. MADRID 2 – AT.MADRID 0	DIVISORES	22-23
11	BARCELONA 3 – VILLARREAL 1	CÁLCULO	24-25
12	ALMERIA 0 – BARCELONA 8	CÁLCULO	26-27
13	BARCELONA 5 – R.MADRID 0	POTENCIAS Y NÚMEROS PRIMOS	28-29
14	R.MADRID 2 – VALENCIA 0	POTENCIAS	30-31
15	AT.MADRID 2 – DEPORTIVO 0	RAÍCES CUADRADAS	32-33
16	ESPAÑOL 1 – BARCELONA 5	FACTORES PRIMOS	34-35
17	BARCELONA 2 – LEVANTE 1	FRACCIONES	36-37
18	R. MADRID 4 – VILLARREAL 2	PROPORCIONES	38-39
19	BARCELONA 4 – MÁLAGA 1	FRACCIONES	40-41

Imagen 41. Organigrama de contenidos del material “Los mejores goles de la Liga 2010-2011

El partido de la Jornada 1	MADRID - Vicente Calderón	
	Fecha	30-08-10



AT. MADRID 4 - 0 SPORTING



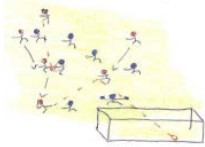
1-0 Joraro, min. 11



2-0 Foruwo, min. 40



3-0 Foruwo, min. 62



4-0 Simao, min. 92



El reto de la Jornada 1	ESTADÍSTICA
----------------------------	-------------

¿Cuál fue la moda de las puntuaciones de los equipos en la clasificación de la primera jornada de la liga 2010-2011?

Imagen 42. Goles del mejor partido de la jornada 1 liga española en la Temporada 2010-2011 y reto correspondiente al mismo

ANEXO 4. Ejemplo de Unidad CAIT implementada: 100 % All Star



Imagen 43. Diapositiva 1 CAIT "100 % All Star"

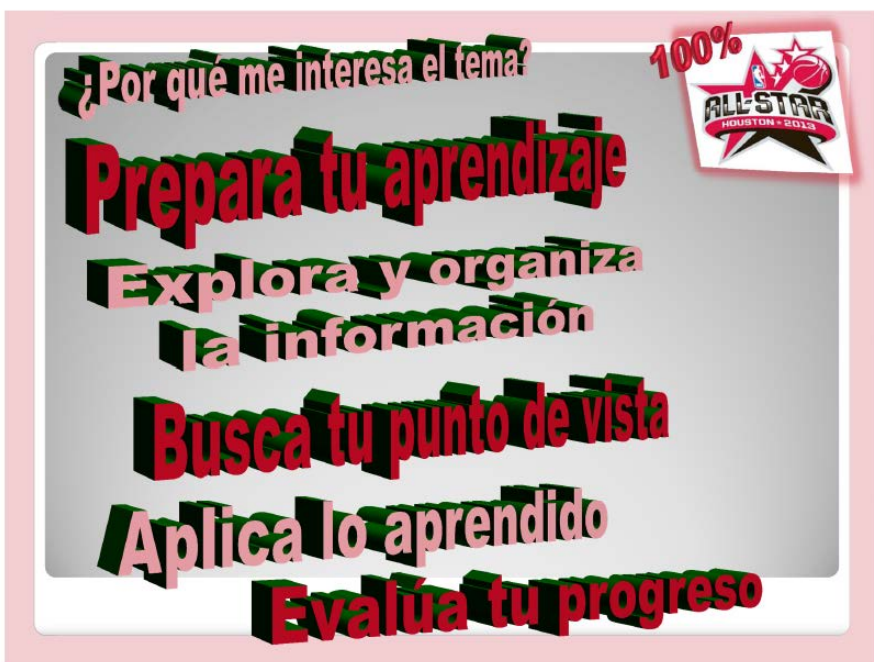


Imagen 44. Diapositiva 2 CAIT "100 % All Star"

¿Por qué me interesa el tema?

¿CONOCES EL MEJOR VIDEOJUEGO DE BALONCESTO QUE EXISTE?

Pues en este vídeo de presentación lo puedes conocer:

http://www.youtube.com/watch?v=pm-0Z27z_wk

Nº PREGUNTA: 7.1
¿ Has jugado a algún videojuego de baloncesto alguna vez?

¿ Qué tipo de videojuegos te gustan más?

Nº PREGUNTA: 7.2
¿ Crees que saber más sobre porcentaje y proporciones te hará entender y jugar mejor a este u otros videojuegos?


Nº 7.3 ¿ Por qué?




Imagen 45. Diapositiva 3 CAIT “100 % All Star”

Prepara tu aprendizaje

VAMOS A ESTUDIAR: Magnitudes proporcionales y proporcionalidad Directa o Inversa



...la compra de entradas para ver la NBA sigue las reglas de la proporcionalidad.




Imagen 46. Diapositiva 4 CAIT “100 % All Star”

Prepara tu aprendizaje 100% 

VAMOS A ESTUDIAR:

Reducción de proporciones a la unidad



..Dos jugadores son igual de buenos y por eso cuestan el mismo precio. Luego, otro equipo les ficha a ellos y a otros cuatro jugadores igual de buenos. Ahora tenemos 6 jugadores de la misma calidad.
¿Sabrías decir cuál es el precio de solo un jugador?...

Imagen 47. Diapositiva 5 CAIT “100 % All Star”

Prepara tu aprendizaje 100% 

VAMOS A ESTUDIAR:

Porcentaje de una cantidad



...¿Qué porcentaje de jugadores de la NBA pasarán de los dos metros de altura?...

Imagen 48. Diapositiva 6 CAIT “100 % All Star”

Prepara tu aprendizaje 100% 

VAMOS A ESTUDIAR:

Descuentos y Aumentos



...¿Qué porcentaje de la altura de su propio cuerpo debe saltar un jugador para llegar a la canasta y hacer el mate?...

Imagen 49. Diapositiva 7 CAIT “100 % All Star”

Prepara tu aprendizaje 100% 

ORGANIZA LO QUE VAS A APRENDER:

Nº PREGUNTA: 7.4

Haz tu planning de la Unidad



CON LA AYUDA DE TU LIBRO DE TEXTO REALIZA UN MAPA CONCEPTUAL DEL TEMA EN POWER POINT O WORD SEGÚN LOS CONSEJOS PARA HACER RESÚMENES QUE TE ENCONTRARÁS AQUÍ:

<http://www.claseshistoria.com/general/confeccionmapaconceptual.htm>

Imagen 50. Diapositiva 8 CAIT “100 % All Star”

Prepara tu aprendizaje

100% ALL-STAR HOUSTON • 2013

REFLEXIÓN: La importancia de la planificación



PREPARAR "LA JUGADA" ES EL PRIMER PASO PARA CONSEGUIR EL ÉXITO.

ENLACE A VÍDEO EN EL QUE VEMOS CÓMO PREPARAR LOS TIROS LIBRES CON PAU GASOL.

<http://www.youtube.com/watch?v=zCsbdRZG0fE>

SI QUIERES SUPERAR ESTA UNIDAD IGUAL QUE PAU PLANIFÍCALA

Imagen 51. Diapositiva 9 CAIT "100 % All Star"

Prepara tu aprendizaje

100% ALL-STAR HOUSTON • 2013

REFLEXIÓN: Ahora nos organizamos nosotros

VAS A TRABAJAR CONSULTANDO A TUS COMPAÑEROS

Realiza grupos 4-5 personas. Trabajar en equipo -ya sea en clase, en casa o en los lugares de trabajo en grupo que te digan tus profesores-. ¡Que no haya uno/a que lo haga todo, distribuid y organizaros bien! Y que todos se impliquen para saber qué ha contestado su grupo en cada pregunta. Trabajad juntos a ser posible.




Imagen 52. Diapositiva 10 CAIT "100 % All Star"

Explora y organiza la información

FUENTES DE INFORMACIÓN

Portal oficial de la NBA:
<http://www.nba.com/>

Página del videojuego de la NBA:
<http://2k4sports.com/games/nba2k12>

Diarios deportivos:
<http://www.marca.com/>
<http://www.es.com/>
<http://www.mundodeportivo.com/>
<http://www.sport.es/es/>

Para completar tú puedes buscar tus propias fuentes. Sé crítico/a.
 No toda la información de Internet es buena.

Imagen 53. Diapositiva 11 CAIT “100 % All Star”

Explora y organiza la información

INVESTIGA Y ORGANIZA: Magnitudes proporcionales y proporcionalidad Directa o Inversa

Nº PREGUNTA: 7.5

Investiga sobre cuánto vale una entrada para ver un partido cualquiera de la NBA. Indica qué partido tuvo esas entradas con ese precio. Después inventa un problema de proporcionalidad en el que aparezca esos datos de entradas de la NBA que has investigado.



Imagen 54. Diapositiva 12 CAIT “100 % All Star”

Explora y organiza la información **100%** 

INVESTIGA Y ORGANIZA:

Nº PREGUNTA: 7.6 **Reducción de proporciones a la unidad**



...Los hermanos Gasol ya se han enfrentado en la NBA. ¿Cuál es la altura de ambos?
 Cuando tengas este dato contesta a esta pregunta: ¿ cuánto mediría el hermano más bajo si el hermano más alto midiera un metro?

Imagen 55. Diapositiva 13 CAIT “100 % All Star”

Explora y organiza la información **100%** 

INVESTIGA Y ORGANIZA:

Nº PREGUNTA: 7.7 **Porcentaje de una cantidad**

Elige un jugador actual de la NBA. Después, indica qué porcentaje de sus puntos anotados (en total en la liga o bien en un partido aislado) han sido conseguidos en tiro libre.



Imagen 56. Diapositiva 14 CAIT “100 % All Star”

Explora y organiza
la información

100%
ALL-STAR
HOUSTON • 2013

INVESTIGA Y ORGANIZA:

Aumentos

Nº PREGUNTA: 7.8

Elige un jugador actual de la NBA. Después, indica qué porcentaje de la altura de su cuerpo tendría que saltar para tocar con su cabeza el aro.

Pista: Antes de calcular porcentajes tendrás que averiguar cuál es la altura tanto del jugador como del aro en la NBA.



Imagen 57. Diapositiva 15 CAIT “100 % All Star”

Explora y organiza
la información

100%
ALL-STAR
HOUSTON • 2013

Nº PREGUNTA: 7.9

REFLEXIONES:

¿Ha sido fácil o difícil encontrar ejemplos?

¿Qué estrategias has utilizado para buscarlos?

¿Crees que lo que has aprendido te ayudará a entender mejor el tema?

Imagen 58. Diapositiva 16 CAIT “100 % All Star”

Busca tu punto de vista **100%** 

**LA CLAVE DEL BALONCESTO:
EL TRABAJO RESPONSABLE EN EQUIPO**

En este VÍDEO:
http://www.youtube.com/watch?v=o0_ytsF6JmM


Observarás POR QUÉ LA SELECCIÓN ESPAÑOLA FUE CAPAZ DE GANAR EL MUNDIAL DE JAPÓN DE BALONCESTO

Nº PREGUNTA: 7.10

¿Qué cualidades observas en el equipo de la selección de baloncesto que fue capaz de ganar el mundial de Japón? ¿Necesitó apoyo o lo hicieron solos?



Imagen 59. Diapositiva 17 CAIT “100 % All Star”

Busca tu punto de vista **100%** 

Nº PREGUNTA: 7.11

¿Y CUÁLES DE ESAS CUALIDADES TAMBIÉN NECESITA UN / UNA BUEN ESTUDIANTE?
 ¿TE HAS PARADO A PENSAR CÓMO SERÍAN TUS ESTUDIOS SI TÚ BUSCARAS APLICAR ESAS MISMAS CUALIDADES?

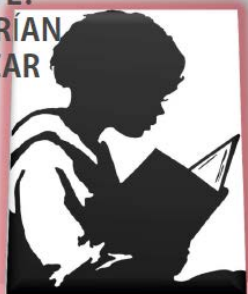
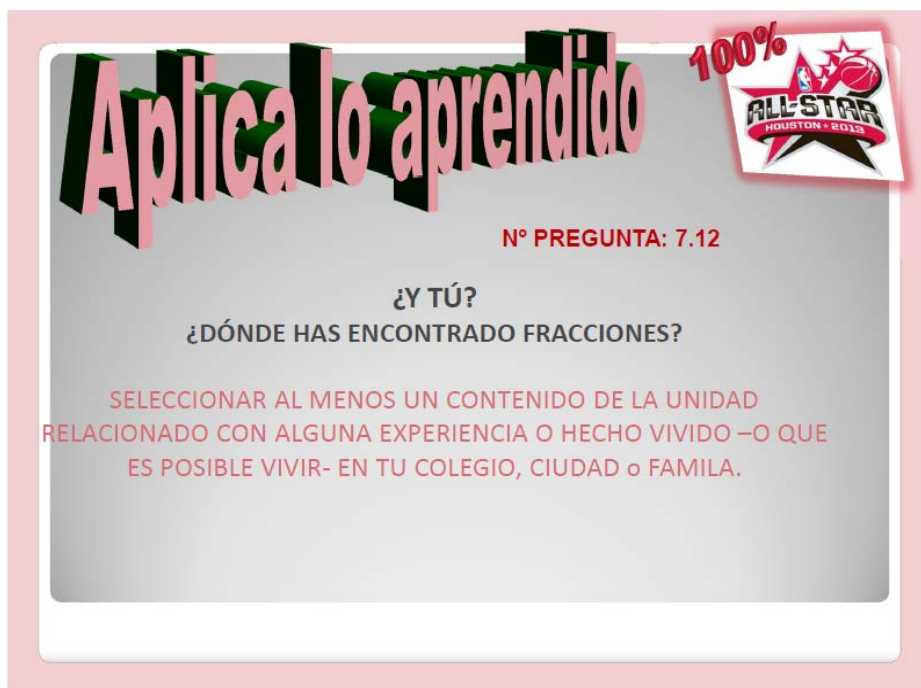


Imagen 60. Diapositiva 18 CAIT “100 % All Star”



Aplica lo aprendido

100% ALL-STAR HOUSTON • 2013

N° PREGUNTA: 7.12

¿Y TÚ?
¿DÓNDE HAS ENCONTRADO FRACCIONES?

SELECCIONAR AL MENOS UN CONTENIDO DE LA UNIDAD RELACIONADO CON ALGUNA EXPERIENCIA O HECHO VIVIDO –O QUE ES POSIBLE VIVIR- EN TU COLEGIO, CIUDAD o FAMILIA.

Imagen 61. Diapositiva 19 CAIT “100 % All Star”



Aplica lo aprendido

100% ALL-STAR HOUSTON • 2013

REFLEXIONES:


N° PREGUNTA: 7.13

¿ Ha sido fácil o difícil encontrar ejemplos?

N° PREGUNTA: 7.14

¿ Crees que lo que has aprendido EN ESTA UNIDAD (CONCEPTOS Y VALORES) te ayudará en TU VIDA DIARIA? ¿ POR QUÉ?

Imagen 62. Diapositiva 20 CAIT “100 % All Star”

100% 

Evalúa tu progreso

Nº PREGUNTA: 7.15 REFLEXIONES FINALES

- ¿Has realizado el trabajo poco a poco, realizando todos los pasos? ¿Sabes hacer mejor los esquemas y resúmenes? ¿Te ha ayudado este trabajo a sacar mejor tu examen de matemáticas del tema?

Nº PREGUNTA: 7.16

- ¿Qué cosas has aprendido en tu investigación personal en Internet? ¿Qué cosas has aprendido en grupo?

Nº PREGUNTA: 7.17

- ¿Qué es lo que más te ha gustado de lo que has aprendido?

Nº PREGUNTA: 7.18

- ¿Qué crees que es lo que más te va a servir de todo lo que has aprendido? ¿Por qué?

INDICA AL FINAL CON QUÉ OTROS "SABIOS" DE GOLILANDIA HAS TRABAJADO PARA REALIZAR ESTE TRABAJO (SOLO PONER NICK). AL FINAL INCLÚYETE Y PONTE A TI.

Imagen 63. Diapositiva 21 CAIT "100 % All Star"

100% 

Envía...

UNA VEZ ACABADO, DEPOSITA EL ARCHIVO
CREADO CON TUS RESPUESTAS EN
golilandia.com/aulavirtual

Imagen 64. Diapositiva 22 CAIT "100 % All Star"

ANEXO 5. Formulario de satisfacción participantes en programa Golilandia



CENTRO Y CLASE:

Nº LISTA:

NOMBRE:

CUESTIONARIO FIN DE CURSO GOLILANDIA PARA LOS PADRES

VALORE DE 1 (NADA) a 5 (MUCHO) LOS SIGUIENTES ASPECTOS DE LA PLATAFORMA GOLILANDIA QUE HA FUNCIONADO EN EL 6º CURSO DE E.P. DE SU CENTRO EDUCATIVO (MARCAR X):

PREGUNTA	1	2	3	4	5
	NADA	POCO	ALGO	MODERANTE	MUCHO
1 Motivarse hacia la asignatura de matemáticas					
2 Entender los conceptos matemáticos del curso					
3 A relacionar la vida cotidiana con las matemáticas					
4 Obtener mejores resultados en los exámenes					
5 A trabajar en grupo					
6 A aprender a realizar esquemas y resúmenes					
7 A evaluar su propio trabajo					
8 A Aprender a utilizar mejor las Nuevas Tecnologías					
9 A aplicar los valores del deporte a su propio estudio					
10 ¿Participaría en una propuesta similar para su hijo/a si la hubiera el próximo curso escolar?					

Si tiene alguna propuesta de mejora para la plataforma "Golilandia" indíquela en el siguiente espacio en blanco:

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN. POR FAVOR, ENTREGUE ESTA FICHA AL TUTOR/A DE SU HIJO/A

CUESTIONARIO FIN DE CURSO GOLILANDIA PARA el ALUMNO/A

VALORA DE 1 (NADA) a 5 (MUCHO) LOS SIGUIENTES ASPECTOS DE LA PLATAFORMA GOLILANDIA QUE HA FUNCIONADO EN EL 6º CURSO DE E.P. DE SU CENTRO EDUCATIVO (MARCAR X):

PREGUNTA	1	2	3	4	5
	NADA	POCO	ALGO	MODERANTE	MUCHO
1 Piensas que la plataforma y trabajos Golilandia (deporte y matemáticas) te ha ayudado a...					
2 Motivarte hacia la asignatura de matemáticas					
3 Entender los conceptos matemáticos del curso					
4 A relacionar tu vida cotidiana con las matemáticas					
5 Obtener mejores resultados en los exámenes					
6 A trabajar en grupo					
7 A aprender a realizar esquemas y resúmenes					
8 A evaluar tu propio trabajo					
9 A Aprender a utilizar mejor las Nuevas Tecnologías					
10 A aplicar los valores del deporte a tu propio estudio					
11 ¿Participarías en una propuesta similar si la hubiera el próximo curso escolar?					

Si tienes alguna propuesta de mejora para la plataforma "Golilandia" indícala en el siguiente espacio en blanco:

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN. POR FAVOR, ENTREGA ESTA FICHA A TU TUTOR/A

ANEXO 6. Instancia de petición de colaboración a los centros docentes



Madrid, 5 de septiembre de 2012

El Departamento de Psicología Evolutiva de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, a través del equipo de investigación dirigido por la profesora titular Doña Luz Pérez Sánchez comunica por la presente al Colegio Público Sebastián de Córdoba de Úbeda (Jaén) que a través de dos de sus grupos de 6º curso de Educación Primaria formará parte de la investigación educativa correspondiente a los estudios de Doctorado del alumno investigador titulado de este Departamento D. Miguel Ángel Barbero Barrios durante el curso académico 2012-2013, y para que así conste y surta los oportunos efectos lo hago constar, en Madrid a 5 de septiembre de 2012:

Una firma manuscrita en tinta, que parece ser 'Luz Pérez Sánchez', con una línea horizontal extendida a la derecha.

Dña. Luz Pérez Sánchez

Profesora Titular Departamento Psicología Evolutiva Universidad
Complutense de Madrid

ANEXO 7. Nota informativa a las familias del Grupo Experimental



Estimados padres y madres del colegio:

ASUNTO: Comunicación de Investigación en Colegio, curso 6º E.P.

Por la presente les informamos del desarrollo de la investigación que se desarrollará en nuestro colegio en el curso 6º de Educación Primaria. Se trata de una colaboración con el Departamento de Psicología Evolutiva de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid acerca de la “Influencia del Deporte en el rendimiento en Matemáticas”. Esta colaboración implicará el uso de un material complementario on-line a través de una página web (www.golilandia.com) que será trabajado con nuestros alumnos durante este curso 2012-2013 y al menos cinco sesiones trimestrales presenciales en las que trabajarán cada unidad de matemáticas a través de los datos de distintas competiciones deportivas. A medida que comience el curso y vayamos trabajando los materiales también los irán conociendo ustedes y se les dará información para que vayan siguiendo el trabajo realizado. Por ello, dada la oportunidad para el aprendizaje de sus hijos e hijas en el área de matemáticas, les emplazamos a que también ustedes les animen en esta participación y en la posible realización de trabajos y actividades que pueda suponer y que todos podamos beneficiarnos y disfrutar con esta iniciativa de investigación en la que el colegio será partícipe.

Atte,

Dirección Colegio Milagrosa

Con el fin de mantenernos en contacto pedimos nos comuniquen los siguientes datos:

Nombre del alumno: M. JOSE MOLINA OCMEJILLA

Dirección: SACRAMENTO N. 10

e-mail del padre/madre: molinaocmejilla@gmail.com

Deporte favorito del alumno: FUTBOL

ANEXO 8. Prueba inicial de conocimientos matemáticos

PRUEBA INICIAL DE MATEMÁTICAS

CENTRO: SAFA Ubede - NOMBRE: [REDACTED] CURSO: 6ER N°: 6

(5'5)

1. Escribe con cifras.

• Cuatrocientos quince mil doscientos dos

► 415.202

• Cincuenta millones trescientos veinte

► 50.000.320

Escribe el valor en unidades de la cifra 7 en cada número.

• 623.742

► 7 centenas

• 8.670.931

► 70 Decenas

0'75

2.- Ordena los siguientes números.

De mayor a menor

617.751.860 617.800.003
70.998.567
618.003.703 817.751.902

817.751.902 > 618.003.703 > 617.800.003
> 617.751.860 > 70.998.567

1

3. Compara y escribe =, < o > según corresponda.

$\frac{11}{18} \bigcirc \frac{11}{25}$

$\frac{27}{45} \bigcirc \frac{36}{45}$

$\frac{41}{54} \bigcirc \frac{38}{54}$

$\frac{19}{65} \bigcirc \frac{19}{63}$

$\frac{14}{18} \bigcirc 1$

$\frac{48}{48} \bigcirc 1$

$\frac{56}{55} \bigcirc 1$

$\frac{12}{12} \bigcirc 1$

0'5

4. Escribe en forma de fracción decimal o de número decimal según corresponda.

$0,27 = \frac{27}{100}$

$1,089 = \frac{\quad}{\quad}$

$0,0263 = \frac{263}{10000}$

$\frac{5}{100} = 0,05$

$\frac{26}{1.000} = 0,026$

$\frac{78}{10.000} = 0,0078$

0'75

5. Compara y escribe el signo correspondiente.

• 3,5 \bigcirc 3,1

• 5,83 \bigcirc 5,807

• 7,3 \bigcirc 7,612

• 4,13 \bigcirc 4,17

• 9,413 \bigcirc 9,48

• 8,049 \bigcirc 8,04

0'5

6.- Coloca los números y calcula.

$348.798 + 678.904$

348.798
+ 678.904
1027.702

$398.997 - 69.632$

398.997
- 69.632
329.365

54.535×908

54.535
x 908
490.8150

49.517.780

42576 | 415
1076 | 102
256

1

7.- Calcula.

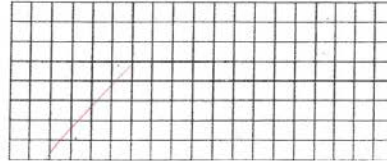
$$\frac{4}{6} \text{ de } 708 \rightarrow 708 \times 4 = 2832 : 6 = 472$$

$$\frac{6}{7} \text{ de } 168 \rightarrow 168 \times 6 = 1008 : 7 = 144$$

$$\frac{3}{9} \text{ de } 711 \rightarrow 711 \times 3 = 2133 : 9 = 237$$

8.- Lee y resuelve

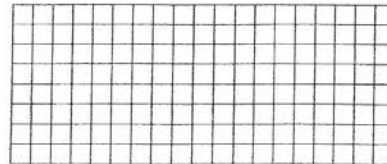
En mi colegio hay 400 alumnos.
El 70 % estudia inglés y el 20 % francés. ¿Cuántos niños estudian inglés? ¿Y francés?



Solución: _____

9. Lee y resuelve.

Una cancha de baloncesto mide 29 metros de largo y 15 metros de ancho. ¿Cuál es su perímetro?



Solución: _____

Medida

10. Expresa en metros.

$$0.763 \text{ mm} \rightarrow 0.763$$

$$2.04 \text{ dam} \rightarrow 20.4$$

Completa.

$$4 \text{ dal} \rightarrow 40 \text{ l}$$

$$1.200 \text{ l} \rightarrow 12 \text{ kl}$$

ANEXO 9. Prueba de Conocimientos y Destrezas Indispensables de la Comunidad de Madrid 2013



Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

MAYO 2013

PRUEBA CDI - 6.º PRIMARIA

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS
Y DESTREZAS INDISPENSABLES

MATEMÁTICAS

LA INFORMACIÓN DE ESTE RECUADRO DEBE SER CUMPLIMENTADA POR EL CENTRO.

Clave del centro:

Número del alumno:

C ☐ I ☐

CENTRO BILINGÜE: Sí ☐ No ☐

NO PRESENTADO ☐

Sexo: Varón ☐ Mujer ☐

Nacionalidad española: Sí ☐ No ☐

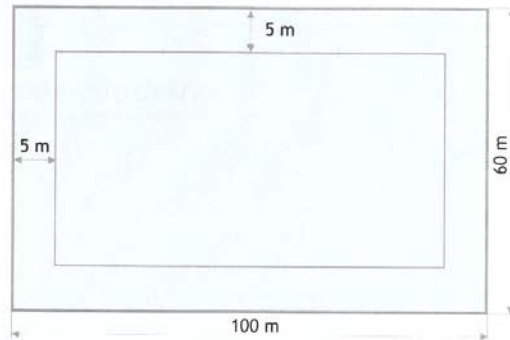
Año de nacimiento:

EJERCICIOS

- 1 (A) Escribe con cifras el número siguiente: cinco millones tres mil cuatro
- (B) Escribe con letras el número siguiente: 308,50
- 2 Ordena de menor a mayor los siguientes números:
- (A) 56,7776 ; 56,776 ; 56,7677
- (B) 3,8; 17/4; 18/5
- 3 Realiza las operaciones siguientes:
- (A) $3,2 \times 1000 =$ (B) $3000:50 =$
- 4 Completa el recuadro con el número que falta:
- (A) $203 -$ $= 107$ (B) $53,2 \times$ $= 5320$
- 5 Ana ha salido de casa a las nueve y cuarto para coger un tren que sale de la estación a las 10 h 25 min. En el trayecto de su casa a la estación ha tardado 45 minutos.
- (A) ¿A qué hora ha llegado Ana a la estación?
- (B) Cuando Ana llegó a la estación, ¿cuánto tiempo faltaba para que saliera el tren?
- 6 Una botella contiene 2 litros de limonada. ¿Cuántos vasos de 25 centilitros se pueden llenar con la limonada de la botella?

PROBLEMAS

- 1 En el colegio de Pedro hay un campo de fútbol que mide 100 m de largo y 60 m de ancho. Por el interior del campo, a 5 m del borde, se ha trazado una línea tal y como está indicado en la figura:



- (A) ¿Qué distancia recorre Pedro si da una vuelta al campo justo por el borde exterior?

- (B) ¿Qué distancia recorre Pedro si da una vuelta siguiendo la línea trazada por el interior del campo?

- (C) Calcula el área del campo de fútbol.

- 2 Jaime ha comprado un libro que le ha costado 16,50 euros, tres cuadernos de 3,25 euros cada uno y cuatro bolígrafos de 2,20 euros cada uno.

- (A) ¿Cuánto ha gastado Jaime en total?

- (B) Ha pagado con un billete de 50 euros. ¿Cuánto dinero le tienen que devolver?

OPERACIONES

ANEXO 10. Clasificación de “Golipuntos”



COLEGIO LA MILAGROSA

CLASIFICACIÓN JORNADA 5

arual	52
llama	52
costa	50
mary	49
rayo	47
mprierome	45
meins	44
dragon	44
dj7	42
silver	42
neiro1990	42
sombra	39
salke	38
bartolo	37
pato	35
gogo	34
roger	33
muro	33
zairo	29
alejandrulix	28
charliepj	28
pablo1265	25
anonymous	24
<u>bale</u>	17

EN FONDO VERDE: “SABIOS” EN CHAMPIONS, QUE SON LOS QUE IGUALAN O SUPERAN EL 60 % DE LOS GOLIPUNTOS POSIBLES DE LA SUPERLIGA.

ENHORABUENA, PORQUE CADA VEZ SON MÁS. EL OBJETIVO ES QUE ESTEMOS TODOS/AS EN ESA ZONA, EN ESTA LIGA ¡SÍ SE PUEDE CONSEGUIR!

Imagen 66. Tabla clasificatoria de “Golipuntos”

ANEXO 11. Informativo Golilandia



Imagen 67. Momento de una de las emisiones del informativo deportivo infantil “Golilandia” sobre las novedades de la Liga intercolegial en el canal “Colevisión TV” (<https://www.youtube.com/COLEVISIONTV>) . Este informativo ha tenido una versión en radio en el Podcast “Golilandia” del portal Ivoox: http://www.ivoox.com/podcast-golilandia_sq_f159801_1.html

ÍNDICE DE SIGLAS

ABP - Aprendizaje Basado en proyectos

ACRA - Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo

ACT - Terapia de Aceptación y Compromiso

AESDE - Asociación Española de Sociología del Deporte

BIT - Sistema de Formación Bases Informáticas Tecnológicas

BPL - Based Project Learning

CAIT - Constructivo, Autorregulado, Interactivo y Tecnológico

CEA - Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje

CF - Hace referencia a -

CHAEA - Cuestionario Honey - Alonso de Estilos de Aprendizaje

CHIEFE - Centro de Investigaciones de Historia y Estadística

CIRC - Clasificación Internacional de Revistas Científicas

CIFP - Congreso Internacional de Fútbol y Psicología

CIPAF - Congresos Internacionales de Psicología Aplicada al Fútbol y Deportes de Equipo

CREA - Test de Inteligencia Creativa

CRF - Child Rating Form

DT - Desviación Típica

EEUU - Estados Unidos

EF - Educación Física

EUEV - Estilo de Uso del Espacio Virtual

FEADEF - Federación Española de Asociaciones Docentes de Educación Física

GC - Grupo Control

GE - Grupo Experimental

GSD - Gregorc Style Delineator

IDEA - Inventario de Espectro Autista

IMA - Institute of Mathematics and its Applications

INFAD - Asociación de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia, Mayores y Discapacidad

LASSI - Learning and Study Strategies Inventory

LOGSE - Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo

LSP - Learning Style Profile

MCP - Memoria a Corto Plazo

MLP - Memoria a Largo Plazo

MOOC - Massive Open Online Course

MSLQ - Test de Estrategias Motivacionales y de Aprendizaje

MVP - Most Valuable Player

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OPI - Omnibus Personality Inventory

OLSA - Online Learning Style Assessments

PDE - Portafolio de Dimensiones Educativas

PLSPQ - Perceptual Learning-Style Preference Questionnaire

RS - Registro Sensorial

SIMO - Feria Internacional de Informática, Multimedia y Comunicaciones

TAC - Teconologías del Aprendizaje y la Comunicación

TEA - Test de Aptitudes Escolares

TMR - Teoría del Marco Relacional

USA - United States of America

VHS - Video Home System

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Las tres metáforas del aprendizaje (Adaptado de Mayer, 1992) 16

Tabla 2. Condiciones del aprendizaje significativo (Adaptado de Mayer, 1992) 23

Tabla 3. Procesamiento de la información desde la Sensibilización a la Evaluación (Beltrán y Pérez, 2012) 51

Tabla 4. Planificación en Unidades Didácticas del Programa CAIT “Golilandia 2012-2013” y su correspondencia con los contenidos planificados por los docentes de los Centros Escolares en los que se ha desarrollado 79

Tabla 5. Datos de la muestra del estudio 96

Tabla 6. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba CEA en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1 107

Tabla 7. Media de calificaciones en matemáticas de pruebas inicial y final en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1 108

Tabla 8. Media de calificaciones en Educación Física y Lengua en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1 109

Tabla 9. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba TEA-2 en los grupos experimental y control. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1 109

Tabla 10. Respuestas de estudiantes y familias al cuestionario de preguntas en el grupo experimental 111

Tabla 11. Respuestas según el género de los estudiantes al cuestionario de preguntas en el grupo experimental 112

Tabla 12. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba CEA en los grupos masculino y femenino. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1 113

Tabla 13. Media de calificaciones en matemáticas de pruebas inicial y final en los grupos masculino y femenino. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1 114

Tabla 14. Diferencia de medias pre-test /post-test en prueba TEA-2 en los grupos masculino y femenino. Extraído de estudio completo expuesto en tablas descriptivas de anexo 1 116

Tabla 15: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de estrategias de aprendizaje CEA para hipótesis 1 164

Tabla 16: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de rendimiento académico para hipótesis 2 167

Tabla 17: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de razonamiento TEA-2 para hipótesis 2 168

Tabla 18: Análisis descriptivo de las variables de estudio: prueba de satisfacción de alumnos y familias con programa Golilandia para hipótesis 2 168

Tabla 19: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de estrategias de aprendizaje CEA para hipótesis 3 170

Tabla 20: Análisis descriptivo de las variables de estudio: prueba para satisfacción con programa Golilandia para hipótesis 3

Tabla 21: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de rendimiento para hipótesis 4 171

Tabla 22: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de rendimiento matemático para hipótesis 4 173

Tabla 23: Análisis descriptivo de las variables de estudio: pruebas de razonamiento TEA-2 174

Tabla 24: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 1 sobre autopercepción de motivación hacia la asignatura de matemáticas debido al desarrollo del programa por parte de alumnos y familias 204

Tabla 25: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 2 sobre autopercepción de la asimilación de conceptos por parte de alumnos y familias 204

Tabla 26: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 3 sobre autopercepción de relación entre el programa Golilandia y la vida cotidiana por parte de alumnos y familias 204

Tabla 27: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 4 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre los resultados académicos por parte de alumnos y familias 205

Tabla 28: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 5 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el trabajo en grupo por parte de alumnos y familias 205

Tabla 29: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 6 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la organización personal de la información por parte de alumnos y familias 205

Tabla 30: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 7 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la metacognición por parte de alumnos y familias 206

Tabla 31: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 8 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el uso de las TAC por parte de alumnos y familias 206

Tabla 32: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 9 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la aplicación de los valores del deporte al estudio personal por parte de alumnos y familias 206

Tabla 33: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 10 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la posible participación en otra posible edición por parte de alumnos y familias 207

Tabla 34: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 1 sobre autopercepción de motivación hacia la asignatura de matemáticas debido al desarrollo del programa según sexo 207

Tabla 35: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 2 sobre autopercepción de la asimilación de conceptos según sexo 207

Tabla 36: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 3 sobre autopercepción de relación entre el programa Golilandia y la vida cotidiana según sexo 208

Tabla 37: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 4 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre los resultados académicos según sexo 208

Tabla 38: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 5 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el trabajo en grupo según sexo 208

Tabla 39: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 6 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la organización personal de la información según sexo **209**

Tabla 40: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 7 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la metacognición según sexo **209**

Tabla 41: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 8 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre el uso de las TAC según sexo **209**

Tabla 42: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 9 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la aplicación de los valores del deporte al estudio personal según sexo **210**

Tabla 43: Frecuencias del cuestionario de satisfacción: ítem 10 sobre autopercepción de la influencia de Golilandia sobre la posible participación en otra posible edición según sexo **210**

Tabla 44: Influencia del tratamiento CAIT sobre las estrategias de aprendizaje: hipótesis 1.1-1.8 **211**

Tabla 45: Influencia del tratamiento CAIT sobre las estrategias de aprendizaje: hipótesis 1.9-1.16 **212**

Tabla 46: contraste de hipótesis 2.1 y 2.2: influencia del tratamiento sobre el rendimiento: calificaciones de matemáticas **213**

Tabla 47: Contraste de hipótesis 2.3. Influencia del tratamiento sobre rendimiento: calificaciones no matemáticas **214**

Tabla 48: Contraste de hipótesis 2.4: influencia del tratamiento sobre rendimiento TEA-2 **215**

Tabla 49: Contraste de hipótesis 4. Influencia del sexo sobre estrategias de aprendizaje utilizadas dentro del grupo experimental. Hipótesis 3.1-3.8 **216**

Tabla 50: Contraste de hipótesis 4. Influencia del sexo sobre estrategias de aprendizaje utilizadas dentro del grupo experimental. Hipótesis 3.9-3.16 **217**

Tabla 51: Contraste de hipótesis 4.1 y 4.2. Influencia del sexo sobre calificaciones matemáticas **218**

Tabla 52: Contraste de hipótesis 4.3. Influencia del sexo sobre calificaciones no matemáticas **219**

Tabla 53: Contraste de hipótesis 4.4: influencia del sexo sobre el rendimiento dentro del grupo experimental: TEA-2 **220**

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de estrategias con puntuación media post-test superior en grupos experimental y control **106**

Gráfico 2. Número de estrategias con puntuación media post-test superior en grupos masculino y femenino **113**

Gráfico 3. Número de asignaturas con puntuación media superior en grupos masculino y femenino **115**

Gráfico 4. Promedio en estrategia de motivación en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento **122**

Gráfico 5. Promedio en estrategia de actitud en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento **122**

Gráfico 6. Promedio en estrategia de control emocional en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento **123**

Gráfico 7. Promedio en puntuación general en estrategias de aprendizaje estrategia de control emocional en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento **123**

Gráfico 8. Promedio en rendimiento en matemáticas según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de matemáticas en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento **125**

Gráfico 9. Promedio en rendimiento en matemáticas según los promedios obtenidos en la realización de prueba específica (inicial y final) en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento **125**

Gráfico 10. Promedio en rendimiento en inglés según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de inglés en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento **126**

Gráfico 11. Promedio en rendimiento en Conocimiento del Medio según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de Conocimiento del Medio en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento 127

Gráfico 12. Promedio en rendimiento en Educación Artística según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de Educación Artística en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento 127

Gráfico 13. Promedio en rendimiento en Religión según los promedios obtenidos en las calificaciones de la asignatura de Religión en el boletín de notas final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento 128

Gráfico 14. Promedio en rendimiento en Calificaciones Generales del Boletín a final de curso en los grupos experimental y control. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento 128

Gráfico 15. Promedio en Razonamiento Verbal en los grupos experimental y control. Existe un mejor rendimiento en el grupo experimental y una mayor progresión y mejora en la puntuación, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,08$) 129

Gráfico 16. Promedio en Razonamiento Abstracto en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento. Existe un mejor rendimiento en el grupo experimental y una mayor progresión y mejora en la puntuación, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,47$) 130

Gráfico 17. Promedio en Razonamiento en Cálculo en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento. Existe una mayor progresión y mejora en la puntuación en el grupo experimental, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,94$) 131

Gráfico 18. Promedio en Puntuación general TEA-2 en los grupos experimental y control. No existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento. Existe un mejor rendimiento en el grupo experimental y una mayor progresión y mejora en la puntuación, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento ($p=0,33$) 131

Gráfico 19. Promedio en la calificación de matemáticas en el boletín de final de curso en los grupos masculino y femenino. Según la prueba estadística especificada existen diferencias significativas entre los grupos atribuibles al tratamiento, resultando más positivo en el grupo femenino 133

Gráfico 20. Análisis de cuartiles de la muestra en la prueba general de conocimientos matemáticos según tratamiento 175

Gráfico 21. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de matemáticas según tratamiento 175

Gráfico 22. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones globales de cada curso académico según tratamiento 176

Gráfico 23. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de lengua según tratamiento 176

Gráfico 24. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de inglés según tratamiento 177

Gráfico 25. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Educación Física según tratamiento 177

Gráfico 26. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Educación Artística según tratamiento 178

Gráfico 27. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Conocimiento del Medio según tratamiento 178

Gráfico 28. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de Religión según tratamiento 179

Gráfico 29. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento verbal TEA-2 según tratamiento 179

Gráfico 30. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento abstracto TEA-2 según tratamiento 180

Gráfico 31. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento de cálculo TEA-2 según tratamiento 180

Gráfico 32. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento general TEA-2 según tratamiento 181

Gráfico 33. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de motivación según tratamiento 181

Gráfico 34. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de actitud según tratamiento 182

Gráfico 35. Análisis de cuartiles de control emocional en estrategia de motivación según tratamiento 182

Gráfico 36. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de elaboración según tratamiento 183

Gráfico 37. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de organización según tratamiento 183

Gráfico 38. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de selección según tratamiento 184

Gráfico 39. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de transferencia según tratamiento 184

Gráfico 40. Análisis de cuartiles de la muestra en pensamiento crítico y creativo de motivación según tratamiento 185

Gráfico 41. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de recuperación según tratamiento 185

Gráfico 42. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de planificación-evaluación según tratamiento 186

Gráfico 43. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de regulación según tratamiento 186

Gráfico 44. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de sensibilización según tratamiento 187

Gráfico 45. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de la elaboración según tratamiento 187

Gráfico 46. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de personalización según tratamiento 188

Gráfico 47. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de metacognición según tratamiento 188

Gráfico 48. Análisis de cuartiles de la muestra en general de estrategias según tratamiento 189

Gráfico 49. Análisis de cuartiles de la muestra en la prueba general de conocimientos matemáticos según sexo 189

Gráfico 50. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de matemáticas según sexo 190

Gráfico 51. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones globales de cada curso según sexo 190

Gráfico 52. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de lengua según sexo 191

Gráfico 53. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de inglés según sexo 191

Gráfico 54. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de educación física según sexo 192

Gráfico 55. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de educación artística según sexo 192

Gráfico 56. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de conocimiento del medio según sexo 193

Gráfico 57. Análisis de cuartiles de la muestra en las calificaciones de la asignatura de religión según sexo 193

Gráfico 58. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento verbal TEA-2 según sexo 194

Gráfico 59. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento abstracto TEA-2 según sexo 194

Gráfico 60. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento de cálculo TEA-2 según sexo 195

Gráfico 61. Análisis de cuartiles de la muestra en razonamiento general TEA-2 según sexo 195

Gráfico 62. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de motivación según sexo 196

Gráfico 63. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de actitud según sexo 197

Gráfico 64. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de control emocional según sexo 197

Gráfico 65. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de elaboración según sexo 197

Gráfico 66. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de organización según sexo 198

Gráfico 67. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de selección según sexo 198

Gráfico 68. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de transferencia según sexo 199

Gráfico 69. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de pensamiento crítico según sexo 199

Gráfico 70. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de recuperación según sexo 200

Gráfico 71. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de planificación-evaluación según sexo 200

Gráfico 72. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategia de regulación según sexo 201

Gráfico 73. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de sensibilización según sexo 201

Gráfico 74. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de elaboración según sexo 202

Gráfico 75. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de personalización según sexo 202

Gráfico 76. Análisis de cuartiles de la muestra en estrategias de metacognición según sexo 203

Gráfico 77. Análisis de cuartiles de la muestra en general de estrategias según sexo 203

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Instancias fundamentales para la realización de actividades (Morton y Weinstein, 2002) 29

Figura 2: Registro sensorial, Memoria a Corto Plazo y Memoria a Largo Plazo (Beltrán y Vega, 2003) 32

Figura 3: Diagrama de la taxonomía del dominio cognitivo original y revisado de Bloom (1956-2001) 46

Figura 4. Representación esquemática del modelo CAIT (Beltrán, 2003) 68

Figura 5. Representación del carácter cíclico del modelo CAIT (Beltrán, 2003) 71

ÍNDICE DE IMÁGENES

- Imagen 1. Antecedentes: “Ediciones Mástel, SL” **221**
- Imagen 2. Clasificación liga 1992 y gol de Butragueño **221**
- Imagen 3. Liga MF 93-94 **222**
- Imagen 4. Contraportada basada en información del “teletexto” y cuadernos de fútbol “MF” **222**
- Imagen 5. Reportajes y producciones lingüísticas sobre la Liga y mundiales **223**
- Imagen 6. Rueda de prensa de los entrenadores **223**
- Imagen 7. Índices de la liga **224**
- Imagen 8. Osasuna y Betis como campeones de Liga **224**
- Imagen 9. Índice de gráficos al final de cada liga **224**
- Imagen 10. Página de inicio de la web Golilandia e información acerca de qué es Golilandia **225**
- Imagen 11. Presentación del profesor-guía de la experiencia Golilandia **226**
- Imagen 12. Página de acceso a la zona MVP (Most Value Player) y zona del tablón de Golipuntos, donde se exponen los puntos obtenidos **226**
- Imagen 13. Apartado para la explicación de los grandes rasgos de la metodología CAIT y esquema de la representación de goles que utiliza Golilandia **227**
- Imagen 14. Hoja de contacto-online con el profesor y resúmenes de la jornada de los boletines Golilandia **227**
- Imagen 15. Tabla de Golipuntos **228**
- Imagen 16. Portal de entrada Moodle al Aula Virtual “Golilandia” **228**
- Imagen 17. Zona de retos del Aula Virtual y zona de consulta de contenidos del Aula Virtual **229**
- Imagen 18. Acceso al foro y al chat y vista detallada de zona de consulta de contenidos del Aula Virtual **229**

Imagen 19. Guía general en el aula Moodle de cómo debe el alumnado elaborar su propio trabajo CAIT y primer examen on-line Golilandia 230

Imagen 20. Pantalla de evaluación y cuadro de feed-back 230

Imagen 21. Menú Moodle de aspectos anexos al contenido 231

Imagen 22. Vista de la página principal de la wiki colaborativa de Golilandia o “Goli-pedia” 231

Imagen 23. Vídeo explicativo del proceso de entrega de trabajos en el Aula Golilandia 231

Imagen 24. Vista del Canal de Radio y Podcast que acoge las novedades del programa Golilandia 232

Imagen 25. Vista del software en línea para realizar esquemas “Mind 42” 232

Imagen 26. Exposición del proyecto Golilandia ante los principales entes educativos españoles 233

Imagen 27. Presentación de la Unidad CAIT 233

Imagen 28. Presentación de los procesos del aprendizaje CAIT 234

Imagen 29. Diapositiva de sensibilización y diapositiva de activación personal de la metáfora de aprendizaje 234

Imagen 30. Diapositivas de planificación (I) 235

Imagen 31. Diapositivas de planificación (II) 235

Imagen 32. Diapositiva de reflexión sobre la importancia de la planificación y de elaboración 235

Imagen 33. Diapositiva de reflexión sobre el proceso de personalización y diapositiva de personalización 236

Imagen 34. Diapositiva de aplicación y diapositiva de reflexión acerca del proceso de aplicación 236

Imagen 35. Diapositiva de activación del proceso de metacognición y diapositiva de consolidación del proceso de metacognición 237

Imagen 36. Diapositiva de reflexión acerca del proceso metacognitivo y entrega de trabajo de la unidad de uno de los equipos 237

Imagen 37. Comienzo del índice de contenidos del libro de matemáticas para 6º de Educación Primaria “Aprendiendo con la Roja” 238

Imagen 38. Representación del gol de Iniesta en la final del Mundial de Sudáfrica de 2010, objeto de los retos finales del libro “Aprendiendo con la Roja” 239

Imagen 39. Retos de la final del Mundial del libro de matemáticas para 6º de Educación Primaria “Aprendiendo con la Roja” 240

Imagen 40. Portadas de algunos de los materiales precursores al elaborado en esta investigación de Tesis Doctoral 241

Imagen 41. Organigrama de contenidos del material “Los mejores goles de la Liga 2010-2011 241

Imagen 42. Goles del mejor partido de la jornada 1 liga española en la Temporada 2010-2011 y reto correspondiente al mismo 242

Imagen 43. Diapositiva 1 CAIT “100 % All Star” 243

Imagen 44. Diapositiva 2 CAIT “100 % All Star” 243

Imagen 45. Diapositiva 3 CAIT “100 % All Star” 244

Imagen 46. Diapositiva 4 CAIT “100 % All Star” 244

Imagen 47. Diapositiva 5 CAIT “100 % All Star” 245

Imagen 48. Diapositiva 6 CAIT “100 % All Star” 245

Imagen 49. Diapositiva 7 CAIT “100 % All Star” 246

Imagen 50. Diapositiva 8 CAIT “100 % All Star” 246

Imagen 51. Diapositiva 9 CAIT “100 % All Star” 247

Imagen 52. Diapositiva 10 CAIT “100 % All Star” 247

Imagen 53. Diapositiva 11 CAIT “100 % All Star” 248

Imagen 54. Diapositiva 12 CAIT “100 % All Star” 248

Imagen 55. Diapositiva 13 CAIT “100 % All Star”	249
Imagen 56. Diapositiva 14 CAIT “100 % All Star”	249
Imagen 57. Diapositiva 15 CAIT “100 % All Star”	250
Imagen 58. Diapositiva 16 CAIT “100 % All Star”	251
Imagen 59. Diapositiva 17 CAIT “100 % All Star”	251
Imagen 60. Diapositiva 18 CAIT “100 % All Star”	251
Imagen 61. Diapositiva 19 CAIT “100 % All Star”	252
Imagen 62. Diapositiva 20 CAIT “100 % All Star”	253
Imagen 63. Diapositiva 21 CAIT “100 % All Star”	253
Imagen 64. Diapositiva 22 CAIT “100 % All Star”	253
Imagen 65. Tabla clasificatoria de “Golipuntos”	263
Imagen 66. Momento de la emisión del informativo “Golilandia” sobre las novedades de la Liga intercolegial en el canal “Colevisión TV”	264